

PEKKA IIKKANEN
TUOMO LAPP
NIKO TUNNINEN
MARKO NYBY

Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035

KEHITTÄMIS- JA KORVAUSINVESTOINTITARPEET



Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp,
Niko Tunninen, Marko Nyby

Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035

Kehittämisen- ja korvausinvestointitarpeet

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2013

Kannen kuva: VR Track Oy

ISSN-L 1798-6656
ISSN 1798-6656
ISBN 978-952-255-353-9

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656
ISSN 1798-6664
ISBN 978-952-255-299-0

Kopijyvä Oy
Kuopio 2013

Julkaisua myy/saatavana
paino.kuopio@kopijyva.fi

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0295 34 3000

Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp, Niko Tunninen ja Marko Nyby: Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. Helsinki 2013. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2013. 73 sivua ja 1 liite. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6656, ISBN 978-952-255-353-9, ISSN 1798-6664 (pdf), ISBN 978-952-255-299-0 (pdf).

Avainsanat: ratapihat, tavaraliikenne, henkilökaukoliikenne, kehityskuva, toimenpideohjelma

Tiivistelmä

Ratapihojen infrastruktuuri on tulossa suurelta osin käyttöikänsä päähän ja ratapihojen raiteistomallit eivät vastaa aina muuttuneita käyttötarpeita. Tulevaisuudessa ratapihaverkon ylläpito nykyisessä laajuudessa on erittäin haastavaa, minkä vuoksi on tärkeää, että ratapihainvestoinnit kohdistetaan kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuuden ja palvelutason kannalta mahdollisimman järkevästi. Tämä koskee sekä tavaraliikenteen että henkilöliikenteen ratapihojen investointeja. Tämän vuoksi Liikennevirastossa nähtiin tarpeelliseksi laatia selvitys, jossa arvioitiin, millainen on ratapihojen kehityskuva vuonna 2035 ja mitkä ovat tavaraliikenteen ja henkilöliikenteen ratapihojen tärkeimmät kehittämis- ja korvausinvestointitarpeet vuoteen 2035 ulottuvalla ajajäljenteellä.

Tavaraliikenteen ratapihojen kehityskuvassa ne ratapihat, joihin kohdistuu paljon liikennettä, mahdollistavat kustannustehokkaan ja korkean palvelutason omaavan kuljetusjärjestelmän kehittämisen. Vastaavasti henkilöliikenteen ratapihojen tulisi mahdollistaa junien sujuva ja häiriötön liikennöinti sekä junatarjonnan kasvattaminen matkustajakysynnän kehittymisen edellyttämällä tavalla.

Tyypillisiä tavaraliikenteen ratapihojen nykyisiä puutteita ovat vetoraiteiden ja pitkien raiteiden puuttuminen, linjaosuuksia matalammat akselipainorajoitukset, sähköistyspuutteet, puutteelliset turvalaitteet ja vaihteiden keskityksen puute. Henkilöliikenteen ratapihoilla puutteet liittyvät yleisimmin mataliin laitureihin, laiturijärjestykseen ja laiturirakenteisiin ja määriin, vaarallisiin laituripolkuihin sekä junien käyttövalmius- ja huoltovarustuksen puutteisiin.

Työssä tunnistettiin ja priorisointiin myös yksittäisiä tehokkaita toimenpiteitä tavaraliikenteen ja henkilöliikenteen kustannustehokkuuden ja palvelutason kehittämiseksi. Kuljetusjärjestelmän toimivuuden ja kustannustehokkuuden kannalta merkittävimpiä kiireellisiä kehittämistarpeita on Kotkan, Haminan, Ykspihlajan, Kouvolan, Tampereen ja Alholman tavaraliikenteen ratapihoilla sekä Helsingin, Tampereen, Tikkurilan ja Riihimäen henkilöliikenteen ratapihoilla. Kiireellisimpiä korvausinvestointitarpeita on moniongelmaisilla Joensuun ja Kuopion tavaraliikenteen ratapihoilla sekä Vainikkalan, Oulun ja Niiralan tavaraliikenteen ratapihoilla.

Suositteluvat toimenpiteet muodostavat yhteensä noin 600 miljoonan investointitarpeen, josta merkittävä osa on rakenteiden ja laitteiden kunnosta johtuvia korvausinvestointeja.

Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp, Niko Tunninen och Marko Nyby: Utvecklingsbild av godstrafikens och persontrafikens bangårdar. Trafikverket, planering. Helsingfors 2013. Trafikverkets undersökningar och utredningar 34/2013. 73 sidor och 1 bilaga. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6656, ISBN 978-952-255-353-9, ISSN 1798-6664 (pdf), ISBN 978-952-255-299-0 (pdf).

Nyckelord: bangårdar, godstrafik, personfjärrtrafik, utvecklingsbild, åtgärdsprogram

Sammanfattning

Användningstiden för största delen av bangårdarnas infrastruktur börjar närma sig sitt slut och bangårdarnas spårssystem motsvarar inte alltid de ändrade användningsändamålen. I framtiden kommer det att vara mycket utmanade att upprätthålla bangårdsnätet i nuvarande utsträckning. Således är det viktigt att bangårdsinvesteringarna riktas på ett sätt som är möjligast konstandseffektivt och förnuftigt för transportsystemet och servicenivån. Detta gäller investeringar både i gods- och personfjärrtrafikens bangårdar. På grund av detta ansåg Trafikverket det nödvändigt att uppgöra en utredning där det undersöktes hurdan bangårdarnas utvecklingsbild skulle vara år 2035 samt vilka som kommer att vara de viktigaste utvecklings- och ersättningsinvesteringarna för gods- och persontrafikens bangårdar fram till år 2035.

I godstrafikens utvecklingsbild skulle bangårdar med mycket trafik möjliggöra utvecklingen av ett kostnadseffektivt transportsystem med hög servicenivå. På motsvarande sätt borde persontrafikens bangårdar möjliggöra tågens smidiga och störningsfria trafikering samt ökandet av tågutbudet på det sätt som passagerare efterfrågar förutsätter.

Nuvarande bangårdarnas typiska brister är avsaknandet av utdragsspår och långa spår, lägre axellastsbegränsningar än på bansträckorna, elektrifieringsbrister, bristfälliga säkerhetsanordningar och att växlarna inte är centraliserade. Bristerna på persontrafikens bangårdar berör oftast låga perronger, mängden och längden av perrongerna och perrongspåren, farliga perrongstigar och brister i driftberedskaps-serviceutrustning.

I utredningen identifierades och prioriterades enskilda effektiva åtgärder för att utveckla kostnadseffektiviteten och servicenivån i gods- och persontrafiken. Främsta brådskande utvecklingsbehoven med tanke på transportsystemets smidighet och konstandseffektivitet gäller godstrafikens bangårdar i Kotka, Fredrikshamn, Ykspihlaja, Kouvola, Tammerfors och Alholma samt persontrafikens bangårdar i Helsingfors, Tammerfors, Dickursby och Riihimäki. Mest brådskande ersättningsinvesteringsbehoven gäller gods- och persontrafiksbangårdarna i Joensuu och Kuopio som har flera brister samt bangårdarna i Vainikkala, Uleåborg och Niirala.

De rekommenderade åtgärderna innefattade ett totalt investeringsbehov på 600 miljoner, varav en betydande del är ersättningsinvesteringarna som måste göras på grund av konstruktionernas och apparaternas skick.

Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp, Niko Tunninen and Marko Nyby: Development strategy of the freight and passenger rail yards. Finnish Transport Agency, Planning. Helsinki 2013. Research reports of the Finnish Transport Agency 34/2013. 73 pages and 1 appendix. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6656, ISBN 978-952-255-353-9, ISSN 1798-6664 (pdf), ISBN 978-952-255-299-0 (pdf).

Keywords: rail yards, freight rail transport, long-distance passenger rail transport, development strategy, proposal for investments

Summary

A majority of Finland's existing rail yard infrastructure is nearing the end of its useful life while configurations no longer always meet changing operational needs. In the future, maintaining the current scope of the rail yard network will be very challenging, which is why it is important that rail yard investments are allocated judiciously towards cost-effectiveness and the level of service of the transport system. This applies to both freight and long-distance passenger rail yard investments. For this reason, the Finnish Transport Agency has elected to prepare a study to identify both a rail yard development strategy up to the year 2035, as well as the most important modernization and development investments needed for freight and passenger rail yards within the 2035 time span.

In the prepared development strategy, rail yards with high volumes should enable a transport system which is cost-effective and provides a high level of service. Similarly, passenger rail yards should enable smooth and uninterrupted train traffic, as well as an increase in trains to meet growing travel demand.

The common shortcomings of existing freight rail yards include inadequate length of both yard tracks and shunting necks, low axle load capacity relative to main lines, limitations on electrification, safety equipment shortcomings and a lack of centrally-controlled switching operations. Passenger rail yard shortcomings include insufficient platform height, inadequate platform and rail lengths or amounts, higher-risk at-grade passenger crossings, and limitations due to inadequate lay-up cleaning and servicing equipment.

The study also identified and prioritized targeted, effective investments for improving cost-effectiveness and overall level of service of freight and passenger rail traffic. Investments needed to improve transport system performance and cost-effectiveness are most urgent at the Kotka, Hamina, Ykspihlaja, Kouvola, Tampere, and Alholma freight rail yards, as well as the Helsinki, Tampere, Tikkurila, and Riihimäki passenger rail yards. The most urgent modernization investment needs for multi-level operational challenges are at the Joensuu and Kuopio freight and passenger rail yards, as well as the Vainikkala, Oulu and Niirila freight rail yards.

Recommended measures require in total an approximately 600 million investment, of which a significant part is required for infrastructure modernization upgrades due to condition of structures and devices.

Esipuhe

Ratapihojen infrastruktuuri on tulossa suurelta osin käyttöikänsä päähän ja ratapihojen raiteistomallit eivät vastaa aina muuttuneita käyttötarpeita. Tulevaisuudessa ratapihaverkon ylläpito nykyisessä laajuudessa on hyvin haastavaa, minkä vuoksi on tärkeää, että ratapihoihin suoritettavat investoinnit voidaan kohdistaa kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuuden ja palvelutason kannalta mahdollisimman järkevästi.

Liikennevirastossa käynnistettiin keväällä 2012 selvitys, jonka tavoitteena oli laatia tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuvat 2035, selvittää ratapihojen nykyistä käyttöä ja puutteita sekä laatia ratapihojen suositeltavat, priorisoidut toimenpiteet. Kehityskuvassa arvioitiin ratapihojen tulevia käyttötarpeita ja roolia osana kuljetusjärjestelmää sekä määritettiin tavoitteena olevan palvelutason kuvaus. Kehityskuva 2035 sisältää myös tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen luokituksen, jota käytettiin toimenpiteiden priorisoinnin apuvälineenä.

Tilaajan projektipäällikkönä ja ohjausryhmän puheenjohtajana toimi rautateiden tavara liikenteen asiantuntija Timo Välke Liikennevirastosta. Ohjausryhmän jäseninä olivat lisäksi yksikön päällikkö Siru Koski, projektipäällikkö Jouni Juuti ja henkilöliikenneasiantuntija Arja Aalto Liikennevirastosta, tuotantopäällikkö Tero Kosonen ja strateginen suunnittelija Nina Mähönen VR Transpointista sekä liikennesuunnittelu-päällikkö Juho Hannukainen VR Matkustajaliikenteestä.

Työn aikana kuultiin Liikenneviraston liikenteenohjauksen, turvalaitteiden ja kunnossapidon asiantuntijoita sekä HSL:n, Proxion Train Oy:n ja Ratarahiti Oy:n edustajia. Työn aikana on pidetty useita työpajoja, joissa on arvioitu toimenpidetarpeita, toimenpiteiden vaikutuksia ja priorisointia.

Selvitys on tehty Ramboll Finland Oy:n ja VR Track Oy:n yhteistyönä. Ramboll Finland Oy vastasi ratapihojen kehityskuvista ja raportoinnista. VR Track Oy vastasi nykytilanteen kartoituksesta ja toimenpiteiden määrittämisestä. Selvityksen projektipäällikkönä toimi Pekka Iikkanen ja projektisihteerinä Tuomo Lapp Ramboll Finland Oy:stä. VR Track Oy:ssä työhön osallistuivat Mikael Anttonen (vastuuhenkilö), Niko Tunninen, Marko Nyby, Tiina Kiuru ja Martta Peltola.

Selvityksen keskeiset tulokset ja suositukset on esitetty tässä loppuraportissa. Ratapihojen nykytilanteen kartoituksen yksityiskohtaiset tulokset on koottu erilliseen kansioon.

Helsingissä syyskuussa 2013

Liikennevirasto
Suunnitteluosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	9
1.1	Selvityksen lähtökohdat.....	9
1.2	Selvityksen tavoitteet ja sisältö.....	10
2	TAVARALIIKENTEEEN RATAPIHOJEN KEHITYSKUVA 2035.....	12
2.1	Tavoitetilan kuvaus.....	12
2.2	Ratapihojen käyttötarpeet.....	12
	Ratapihat osana kuljetusjärjestelmää	12
2.3	Ratapihojen käyttötarpeiden kehitysnäkymät	15
2.3.1	Nykyiset kuljetus- ja junamäärät.....	15
2.3.2	Toimintaympäristön muutokset ja kuljetuskysynnän kehitys	18
2.3.3	Kuljetusjärjestelmän kehitys.....	19
2.3.4	Ratapihojen tulevat roolit ja käyttötarpeet	20
2.4	Ratapihojen luokittelu	26
2.4.1	Luokittelun perusteet	26
2.4.2	Ratapihaluokat	28
3	HENKILÖLIIKENTEEEN RATAPIHOJEN KEHITYSKUVA 2035.....	30
3.1	Tavoitetilan kuvaus.....	30
3.2	Ratapihojen käyttötarpeet.....	30
3.3	Ratapihojen käyttötarpeiden kehitysnäkymät	35
3.3.1	Nykyiset matkustajamäärät	35
3.3.2	Kysynnän kehittyminen.....	36
3.3.3	Matkustajamäärien kehitysarviot ja ennusteet	37
3.3.4	Kuljetusjärjestelmän muutosten vaikutus.....	39
3.4	Ratapihojen luokittelu	40
3.4.1	Luokittelun perusteet	40
3.4.2	Ratapihaluokat	42
4	NYKYTILANTEEN KARTOITUS	44
4.1	Kartoituksen lähtökohdat	44
4.2	Teknisen kansion sisältö	44
4.3	Keskeiset puutteet ratapihoilla.....	45
4.3.1	Tavaraliikenteen ratapihat	45
4.3.2	Henkilöliikenteen ratapihat.....	48
4.3.3	Radanpidon toiminnot	50
5	MERKITTÄVIMMÄT RATAPIHAKOHTAISET KEHITTÄMIS- JA KORVAUSINVESTOINTITARPEET	52
6	TOIMENPITEIDEN ARVIOINTI JA PRIORISOINTI	53
6.1	Toimenpiteiden määrittäminen ja arviointi.....	53
6.2	Suosittelavat toimenpiteet ja niiden vaikutukset.....	53
6.2.1	Tavaraliikenteen ratapihat	53
6.2.2	Henkilöliikenteen ratapihat.....	59
6.3	Toimenpidekorit	66
6.3.1	Toimenpidekori I	66
6.3.2	Toimenpidekori II.....	68
6.3.3	Toimenpidekori III	69

7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	70
7.1	Ratapihojen käyttötarpeiden kehitys	70
7.2	Ratapihojen kehityskuva 2035	71
7.3	Ratapihojen nykyiset puutteet ja kehittämis- ja korvausinvestointitarpeet.....	72
7.4	Investointitarpeet	73

LIITTEET

Liite 1	Toimenpidekorien investoinnit
---------	-------------------------------

1 Johdanto

1.1 Selvityksen lähtökohdat

Ratahallintokeskus laati vuonna 2004 tavaraliikenteen ratapihavisio ja -strategian vuodelle 2025. Ratapihavisio oli kuvaus vuoden 2025 ratapihatoimintojen ja kuljetusjärjestelmän tavoitetilasta. Ratapihavisiossa ratapihat jaettiin pääteratapihoihin, pääsolmuratapihoihin ja perussolmuratapihoihin. Laaditun strategian mukaan tavoitteena oli saada rataverkko vastaamaan paremmin kuljetusasiakkaiden tarpeita. Ratapihavisiossa esitetty ensisijainen toimenpide oli keskusjärjestelyratapihojen eli pääsolmujen toiminnan kehittäminen. Tämän jälkeen voidaan siirtyä alemman ratapihaverkon kehittämiseen. Visiossa arvioitiin suorien junien osuuden lisääntyvän, minkä vuoksi alemman ratapihaverkon kehittämisessä on tarkoituksenmukaista keskittyä pääteratapihojen kehittämiseen.

Vuoden 2004 selvityksen jälkeen rautatiekuljetusten kilpailukyky on selkeästi heikentynyt ja kuljetusmäärät ovat pudonneet noin viidenneksen. Kilpailukyky on heikentynyt erityisesti vaunuryhmäkuljetuksissa, joissa vaunuja joudutaan järjestelemään useaan kertaan matkan aikana. Tämä on osittain johtanut siihen, että suorien junien osuus liikenteestä on kasvanut. Kuljetusjärjestelmän muutosten vuoksi ratapihojen käyttötarpeet ovatkin muuttuneet merkittävästi niiden rakentamisen jälkeen. Vaunujen järjestelyyn tarvittavien raiteiden suuren määrän sijasta tulevaisuudessa tarvitaan aikaisempaa enemmän pitkiä raiteita.

Henkilöliikenteen ratapihoille ei ole aikaisemmin laadittu kattavaa kehittämisselvitystä. Merkittävimmille ratapihoille on laadittu erillisiä kehittämissuunnitelmia ja joidenkin ratapihojen parantaminen on suunniteltu linjaosuuksien kehittämishankkeiden yhteydessä. Kattavan kehittämisselvityksen puuttuminen on kuitenkin aiheuttanut sen, että suurin osa henkilöliikenteen ratapihoista on jäänyt kokonaan ilman tarkastelua.

Liikenneviraston käynnistämän Henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelman yhtenä tavoitteena on määrittää rautateiden henkilöliikennepaikkojen palvelutasotavoitteet, nykytila ja kehittämistarpeet. Henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelma keskittyy ensisijaisesti asemien matkustajapalveluun liittyviin fasilitetteihin.

Henkilöliikenteen ratapihojen käyttötarpeisiin vaikuttaa erityisesti niiden rooli rataverkolla ja valtakunnallisessa vakioaikataulujärjestelmässä. Useissa tärkeissä solmukohdissa laiturikapasiteetti rajoittaa jo nykytilanteessa junatarjonnan kehittämistä. Suurin osa henkilökaukoliikenteen junavuoroista päättyy Helsinkiin, mikä yhdessä voimakkaasti kasvaneen pääkaupunkiseudun lähiliikenteen kanssa on aiheuttanut sen, että useat Etelä-Suomen henkilöratapihat ovat muodostuneet rataverkon välityskyvyn pullonkauloiksi.

Tavara- ja henkilöliikenteen toimintojen lisäksi ratapihoilla on myös radanpitoon (kunnossapito, ylläpito ja rakentaminen) liittyviä toimintoja, jotka keskittyvät pääasiassa rataosien risteyskohdissa sijaitseville ratapihoille. Lisäksi linjaosuuksilla tarvitaan erillisiä seisonta- ja kuormausraiteita. Radanpidon toiminnoille varatut alueet, raiteet ja varusteet vaikuttavat suoraan radanpidon toimintaedellytyksiin ja kustan-

nuksiin. Tämän vuoksi tarpeet tulee ottaa huomioon ratapihojen kehittämiss-hankkeiden yhteydessä.

Oman haasteensa ratapihojen käytölle asettaa ratapihojen jatkuvasti kasvava korja-usvelka. Tulevaisuudessa ratapihaverkkoa ei voida ylläpitää nykyisessä laajuudessa, minkä vuoksi on tärkeää, että ratapihoihin kohdistettavat investoinnit voidaan koh-distaa kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuuden ja palvelutason kannalta mahdol-lisimman järkevästi. Tämä koskee sekä tavara- että henkilöliikenteen ratapihojen in-vestointeja. Tämän vuoksi Liikennevirastossa on nähty tarpeelliseksi laatia tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehittämisselvitys, jossa arvioidaan tavara- ja henkilö-liikenteen ratapihojen tärkeimmät toimenpidetarpeet vuoteen 2035 ulottuvalla aika-jänteellä.

1.2 Selvityksen tavoitteet ja sisältö

Selvityksen tavoitteena oli laatia tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuvat 2035, selvittää ratapihojen nykyistä käyttöä ja puutteita sekä laatia ratapihojen suosi-teltavat, priorisoidut toimenpiteet. Kehityskuvassa arvioidaan ratapihojen tulevia käyttötarpeita ja roolia osana kuljetusjärjestelmää sekä määritetään tavoitteena ole-van palvelutason kuvaus.

Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuvan on tarkoitus ohjata ratapihojen peruskorjausta ja kehittämistä niin, että se tukee mahdollisimman tehokkaasti tavara- ja henkilöliikenteen kuljetusjärjestelmän kehittymistä sekä kuljetusten ostajien ja matkustajien palvelutaso-odotuksia. Kehityskuva 2035 sisältää myös tavara- ja henki-löliikenteen ratapihojen luokituksen, jota voidaan käyttää mm. toimenpiteiden prio-risoinnin apuvälineenä. Luokitusta voidaan tarkistaa, jos ratapihojen käyttötarpeissa tapahtuu muutoksia kuljetuskysynnän kasvun, vähenemisen tai kuljetusjärjestelmän ja junien ominaisuuksien muuttumisen vuoksi.

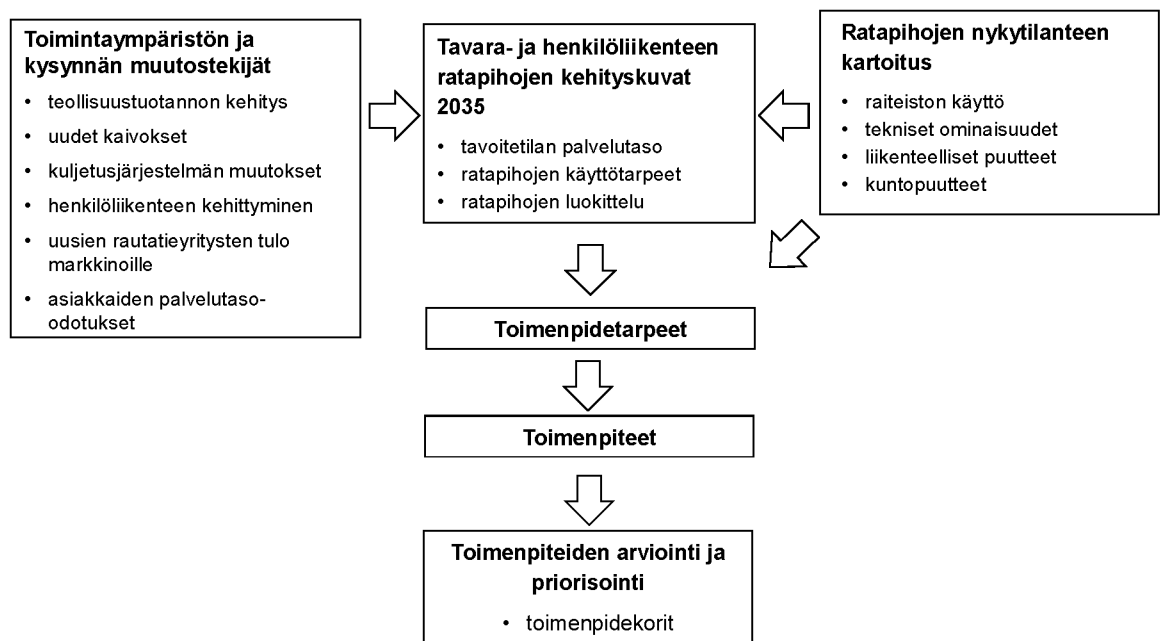
Selvitykseen sisältyi ratapihojen nykytilanteen kartoitus, jossa selvitettiin ratapihojen nykyistä käyttöä, ratapihojen liikenteelliseen toimivuuteen ja kuntoon liittyviä puut-teita sekä radanpidon toimintoja ja raidetarpeita. Nykytilanteen kuvaus muodosti yh-dessä kehityskuvan 2035 kanssa lähtökohdan ratapihojen toimenpidetarpeiden ar-viointille ja määrittämiselle.

Tavaraliikenteen osalta selvitys on rajattu nykyisin vaunukuormaliikennettä palvele-viin ratapihoihin lukuun ottamatta raakapuun lastauspaikkoja, joiden osalta Liikenne-virasto on laatinut vastaavan selvityksen¹ vuonna 2011. Henkilöliikenteen osalta selvi-tys on rajattu ratapihoihin, jotka toimivat kaukoliikenteen asemina. Lisäksi on poik-keustapauksina tarkasteltu liikennepaikkoja, joilla on nähty olevan erityinen vaikutus asemien tai ratalinjan toimivuuteen.

¹ Rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 31/2011.

Työ jakautui seuraaviin osavaiheisiin (kuva 1):

1. Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuvan 2035 määrittäminen
 - ratapihojen nykyiset ja tulevat käyttötarpeet (liikenteen kysynnän ja kuljetusjärjestelmän muutosten vaikutukset)
 - ratapihat osana kuljetusjärjestelmää (ratapihojen tulevat roolit)
 - ratapihojen luokittelun perusteet ja ratapihojen luokat
2. Nykytilanteen kartoitus ja toimenpidetarpeet
 - ratapihojen liikenteen kuvaus ja raiteiden käyttötarkoitukset
 - kuvaus tunnistetuista nykytilan ongelmista
 - raiteiston tekniset ominaisuudet ja kuntopuutteet
3. Toimenpidetarpeiden arviointi
4. Suositeltavien toimenpiteiden määrittäminen ja vaikutusten arviointi
 - toimenpiteiden priorisointi ja vaikuttavuuden arviointi
 - toimenpidekorien määrittäminen.



Kuva 1. Työn osavaiheet ja kulku.

2 Tavaraliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035

2.1 Tavoitetilan kuvaus

Tavaraliikenteen tavoitetilassa ratapihat mahdollistavat kustannustehokkaan ja korkean palvelutason omaavan kuljetusjärjestelmän sekä kapasiteetin riittävyyden käyttötarpeisiin nähden. Tavoitetilanteessa vaihtotöiden ohjaus on järjestetty joustavasti ja on varmistettu, ettei ratapihan käytön tehokkuus heikenny kilpailutilanteessa. Käyttötarpeisiin vaikuttavat ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä ja liikenteen määrä. Ratapihat palvelevat kysynnän mukaisesti sekä suoria asiakasjunia että vaunuryhmäliikenteen junia. Osa ratapihoista toimii myös kokojunilla hoidettavan suuryksikköliikenteen solmukohtina.

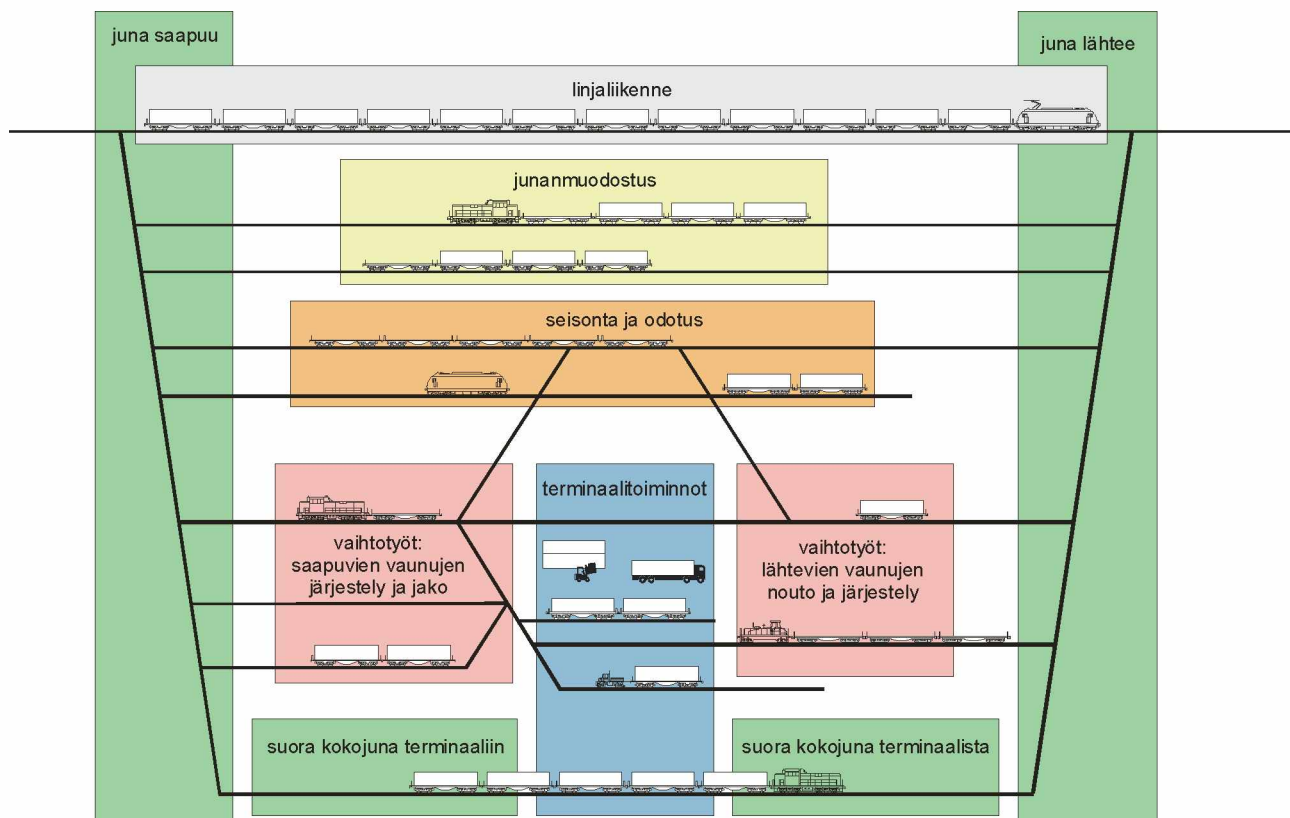
Asiakasjunien ja muiden kokojunien käyttötarpeiden palvelutaso-odotukset kohdistuvat sujuvaan ja turvalliseen liikennöintiin. Ratapihojen tärkeimpiä ominaisuuksia näiden palvelutasotekijöiden kannalta ovat raiteiden määrän ja pituuden riittävyys liikennekysyntään ja reitin tavoitteelliseen junapituuteen nähden. Suuryksikköliikennettä palvelevilla ratapihoilla edellytetään lisäksi riittäviä suuryksikköjen varastointia ja käsittelylaitteistoja.

Vaunuryhmäliikenteen palvelutaso-odotukset kohdistuvat erityisesti vaunujen järjestelyn sujuvuuteen, tehokkuuteen ja turvallisuuteen. Sujuvuus ja tehokkuus edellyttävät, että vaunujen järjestely voidaan hoitaa mahdollisimman pienin vaihtotyöliikkein ja mahdollisimman vähäisin resurssein. Näiden palvelutaso-odotusten kannalta ratapihojen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat raiteistomallin toimivuus, raiteiden määrä ja pituudet, turvalaitteiden taso ja vaihteiden keskittäminen. Turvallisuuden merkitys korostuu ratapihoilla, joilla järjestellään vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) vaunuja. Näillä ratapihoilla vaaditaan erityisesti raiteiden ja laitteiden hyvää kuntoa.

2.2 Ratapihojen käyttötarpeet

Ratapihat osana kuljetusjärjestelmää

Ratapihat ovat tärkeä osa rautatiekuljetusten järjestelmää. Ratapihojen käyttötarpeita ovat mm. vaunujen järjestely, veturin vaihto, junien kohtaaminen ja linjalle pääsyn odotus, vaunujen lastaus ja purku, vaunujen säilytys, veturin tankkaus ja varikko-toiminta (kuva 2).



Kuva 2. Ratapihojen keskeiset liikenteelliset toiminnot (lähde: RHK julkaisu A 5/2008).

Ratapihan käyttötärve on keskeisesti riippuvainen siitä millaisia junia ratapiha palvelee:

Kokojunat ovat ilman kokoonpanomuutoksia lähtöpaikasta määräpaikkaan kulkevia junia. Kokojunia käytetään kuljetuksissa, joissa vaunukaluston kierto ja kuljetuksen nopeus on erityisen tärkeää. Tällaisia junia ovat mm. perusteellisuuden asiakasjunat ja suuryksikkökuljetuksia palvelevat TK-junat. Kokojunien keskeiset tarpeet ratapihoilla liittyvät linjaliikenteeseen ja linjalle pääsyn odotukseen. Liikennöintiin ei sisälly tarvetta vaihtotöiden suorittamiseen kuljetuksen aikana. Poikkeuksen voivat muodostaa tuotantolaitosten ja satamien ratapihat, kun niiden kuormaus- ja purkausraiteet eivät ole riittävän pitkiä koko junalle. Tällöin junia joudutaan paloittelemaan.

Vaunuryhmäjuna muodostuvat nimensä mukaisesti erikokoisista vaunuryhmistä, joita yhdistellään kuljetuksen aikana toisten vaunuryhmien kanssa, koska pienten vaunuryhmien vetäminen omana junana ei ole yleensä taloudellisesti kannattavaa. Vaunuryhmäkuljetusten tarpeet ratapihoilla liittyvät erityisesti junien muodostukseen, vaunujen järjestelyyn sekä jakoon asiakasraiteille ja kuormauspaikoille. Yhden vaunuryhmän kuljetukseen sisältyy tyypillisesti 4–5 vaihtotyötapahtumaa yhdensuuntaisen matkan aikana.

Ratapihojen keskeiset tekniset ominaisuudet

Ratapihojen liikenteellisen palvelutason kannalta tärkeitä ominaisuuksia ovat ratapihan raiteistomallit, raiteiden pituudet, määrät ja akselipainot sekä ratapihojen vaihtotyön liikenteenohjauksen järjestämisen toteutustapa sekä turvalaitteiden taso.

- **Ratapihan raiteistomallin** tulee mahdollistaa ratapihan toimintojen sujuva toteuttaminen, mikä tarkoittaa, että keskeisille toiminnoille on selkeästi erotetut alueet. Junien kokoamiseen ja lajittelun tarkoitetut raiteistot on lähtökohtaisesti erotettu linjaliikenteestä veto- tai turvaraiteilla.
- **Ratapihan raidepituuksien** lähtökohtana ovat kuljetusreittien mukaiset tavoitepituudet. Reiteillä Vainikkala–Kouvola–Kotka/Hamina ja Imatrankoski–Luumäki tavoitepituus on 1100 metriä ja reiteillä Vartius–Oulu–Kokkola–Ykspihlaja, Kontiomäki–Iisalmi–Ylivieska sekä Kouvola–Sköldvik 925 metriä. Rataverkon muilla osilla tavoitepituus on 750 m. Tavoitepituuden tulee täytyä yhdellä tai useammalla junaliikenteen käytössä olevalla sivuraiteella liikennetarpeesta riippuen.
- **Raiteiden määrän** mitoitus perustuu liikenteelliseen tarpeeseen. Raiteistolla tulee lisäksi olla riittävästi junakulkutieraitteita.
- **Raiteiston teknisten ominaisuuksien** tulee olla riittävät liikenteen kuormitukseen nähden (tarve korostuu erityisesti 250 kN akselipainon reiteillä sekä VAK-ratapihoilla). Vilkasliikenteisillä ratapihoilla on tärkeää, etteivät mm. kiskopainot ja raiteiden kiinnitystapa johda kustannustehokkuutta heikentävien alhaisten nopeusrajoitusten käyttöön.
- **Turvalaitevarustuksella ja vaihteiden keskityksen laajuudella** on merkittävä vaikutus ratapihan toimintojen tehokkuuteen ja turvallisuuteen. Nykyaikainen turvalaitevarustus mahdollistaa ratapihan kauko-ohjauksen sekä lähitulevaisuudessa asetinlaitteen etäkäyttöön perustuvan työmenetelmän käyttöön.
- **Ratapihalla raiteiden sähköistysten** tulee lähtökohtaisesti kattaa linjaliikenteen operointiin sekä saapuvien ja lähtevien junien tarpeisiin käytetyt raiteet (myös tarvittavat sähköveturin siirtoihin käytettävät raiteet). Kuormaus- ja huoltoraiteiden sekä ratapihalta erkanevien teollisuusraiteiden sähköistys perustuu erilliseen tarveharkintaan.

Asiakasjunien ja muiden kokojunien käyttötarpeiden palvelutaso-odotukset kohdistuvat sujuvaan ja turvalliseen liikennöintiin. Ratapihojen tärkeimpiä ominaisuuksia näiden palvelutasotekijöiden kannalta ovat raiteiden määrän ja pituuden riittävyys liikennekysynnän ja reitin tavoitteellisen junapituuden suhteen. Suuryksikköliikennettä palvelevilla ratapihoilla edellytetään lisäksi riittäviä suuryksikköjen varastokenttiä ja käsittelylaitteistoja.

Vaunuryhmäliikenteen palvelutaso-odotukset kohdistuvat erityisesti vaunujen järjestelyn sujuvuuteen, tehokkuuteen ja turvallisuuteen. Sujuvuus ja tehokkuus edellyttävät, että vaunujen järjestely voidaan hoitaa mahdollisimman pienin vaihtotyöliikkein ja mahdollisimman vähäisin resurssein. Näiden palvelutaso-odotusten kannalta ratapihojen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat raiteistomallin toimivuus, raiteiden määrä ja

pituudet, turvalaitteiden taso ja vaihteiden keskittäminen. Turvallisuuden merkitys korostuu ratapihoilla, joilla järjestellään VAK-kuljetusten vaunuja. Näillä ratapihoilla vaaditaan raiteiden hyvää kuntoa.

Väylänpidon kustannustehokkuuden yksi lähtökohta on myös, että ratapihoilla on käytettävissä radanpidon edellyttämät tukikohta- ja kuormausraiteet sekä radanpidon kaluston seisontaraiteet.

Liikenteenohjaus

Liikenteenohjauksella tarkoitetaan junien kulkuteiden turvaamista ja lupien antamista vaihtotyöhön sekä ratatyön suojaamista liikenteenohjauksen piirissä olevalla alueella. Liikenteenohjauksen järjestämistavalla on merkittävä vaikutus käytännön toimintamalleihin ratapihalla.

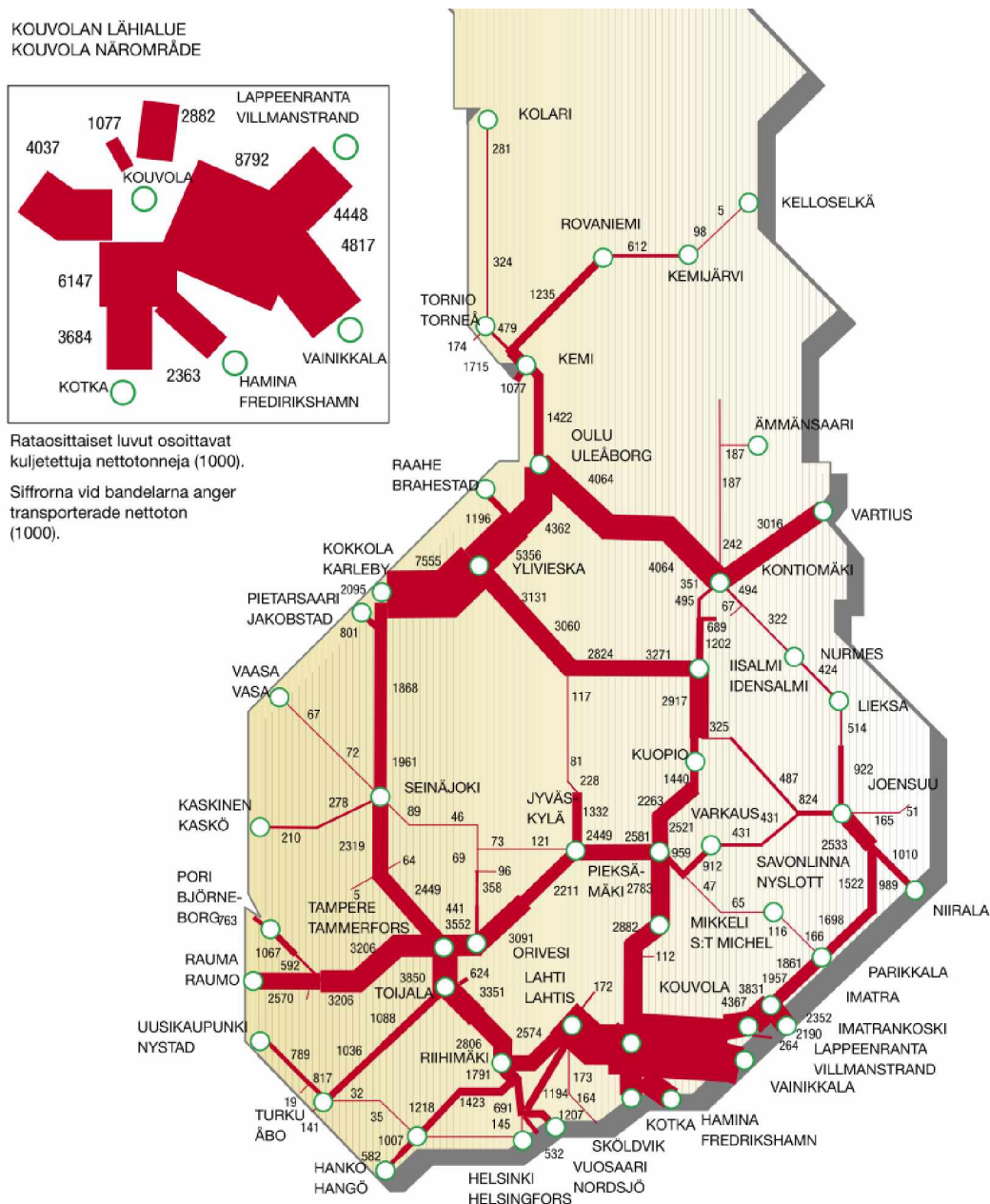
Vuonna 2035, jolloin tavaraliikennettä arvioidaan hoidettavan usean rautatieyrityksen toimesta, vaihtotyön liikenteenohjaus järjestetään niin, että kuljetusten joustavuus ja kapasiteetin käytön tehokkuus eivät kärsi. Liikenteenohjauksen uudelleenorganisoinnin toteuttamisessa tullaan sopimaan, mikä on viranomaisen rooli liikenteen ja vaihtotyön ohjaamisen palveluiden tuottamisessa, miten kilpailuneutraliteetti turvataan ja millainen toimintamalli on yhteiskuntataloudellisesti tehokas ja liikennepoliittisesti hyväksyttävä.

2.3 Ratapihojen käyttötarpeiden kehitysnäkymät

2.3.1 Nykyiset kuljetus- ja junamäärät

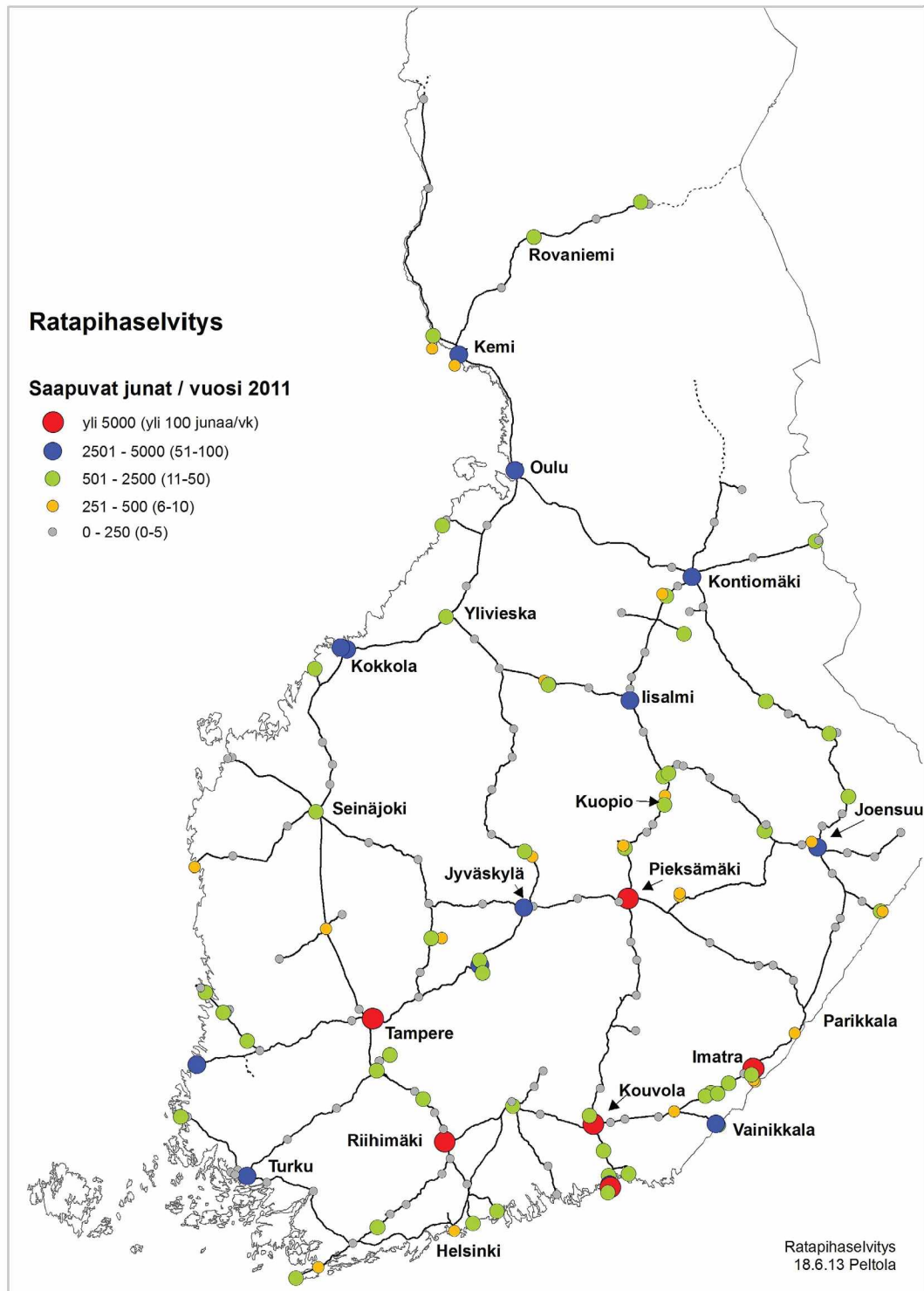
Kotimaan rautatiekuljetusten kehitys on seurannut varsin hyvin perusteellisuuden, erityisesti metsä- ja perusmetalliteollisuuden sekä kemikaalien valmistuksen tuotannon kehitystä. Rautateitse kuljetetun tavarán määrä oli 1990-luvun puolivälistä aina vuoteen 2008 saakka yli 40 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuonna 2009 kuljetusmäärä putosi maailmantalouden taantuman ja Suomen metsäteollisuudessa rakenneuutoksen seurauksena (useita tuotantolaitoksia suljettiin) 32,9 miljoonaan tonniin. Teollisuustuotannon elpymisestä huolimatta rautatiekuljetusten kysyntä on jäänyt myös vuosina 2010–2011 aikaisempaa alhaisemmalle tasolle. Vuonna 2011 rataverkon kuljetukset olivat 34,8 milj. tonnia (kuva 3).

Rautateitse kuljetettavien tuotteiden kuljetukset suuntautuvat yleensä vientisatamiin ja raaka-aineiden kuljetukset vastaavasti satamista ja Venäjän rajanylityspaikoilta tuotantolaitoksille. Oman merkittävän kokonaisuutensa muodostavat kotimaisen raakapuun kuljetukset sekä raakapuun tuontikuljetukset Venäjältä. Rautatiekuljetusten nykyisestä volyymistä noin kolmasosa on raakapuun kuljetuksia. Transitokuljetukset ovat tavallisesti venäläisten asiakkaiden kuljetuksia Suomen satamien kautta maailmanmarkkinoille. Kuljetukset ovat muodostuneet pääasiassa kemikaaleista ja rikasteista. Transitokuljetusten määrä on viime vuosina ollut 3–5 milj. tonnia vuodessa.



Kuva 3. Rataverkon kuljetusmäärät vuonna 2011 (lähde: Liikennevirasto).

Ratapihojen nykyisiä käyttötarpeita voidaan arvioida mm. ratapihoille saapuvien junien määrän perusteella. Vilkkaimmilla järjestelyratapihoilla (Tampere, Kouvola, Kotka, Riihimäki, Imatra, Pieksämäki) vastaanotetaan keskimäärin yli 100 saapuvaa junaa viikossa. Yli 50 saapuvaa junaa vastaanotetaan Iisalmen, Joensuun, Jyväskylän, Kemian, Kokkolan, Kontiomäen, Oulun, Turun ja Vainikkalan ratapihoilla (kuva 4).



Kuva 4. Ratapihoille saapuvien junien määrät vuonna 2011
(lähde: VR Transpoint).

2.3.2 Toimintaympäristön muutokset ja kuljetuskysynnän kehitys

Seuraavassa on tarkasteltu rautatiekuljetusten kysynnän kannalta tärkeimpiä toimintaympäristön muutosnäköymiä ja arvioitu niiden vaikutuksia kuljetusmääriin.

Metsäteollisuuden rakennemuutos tulee todennäköisesti jatkumaan, joskaan ei enää yhtä nopeasti kuin viiden viime vuoden aikana. On hyvin todennäköistä, että vuoteen 2035 mennessä osa nykyisistä metsäteollisuuden suurista tuotantolaitoksista on lakautettu, minkä vaikutukset yksittäisten ratapihojen käyttötarpeissa voivat olla merkittäviä. Venäjän raakapuutullien aleneminen Venäjän WTO-jäsenyyden myötä tulee vähentämään kotimaisen markkinapuun tarvetta ja lisäämään tuontikuljetuksia erityisesti Imatrankosken rajanylityspaikan kautta. Kotimaan raakapuukuljetuksissa tullaan siirtymään yhä enemmän terminaalien ja tuotantolaitosten välisiin suoriin kuljetuksiin, mikä vähentää vaunujen järjestelyjen tarvetta useilla ratapihoilla. Venäjän raakapuun tuontitullien aleneminen vähentää kotimaisen raakapuun kuljetuksia lähivuosina erityisesti Pohjois-Karjalasta, Savosta ja Keski-Suomesta Kaakkois-Suomeen. Rautateitse kuljetettavan raakapuun määrä tulee todennäköisesti väheneään myös ajoneuvoyhdistelmien suurimman sallitun painon noustessa hallituksen linjauksen mukaisesti nykyisestä 60 tonnista noin 76 tonniin.

Imatrankosken raja-aseman avautuminen kansainväliselle liikenteelle tulisi siirtämään kuljetuksia Vainikkalan ja Luumäen väliltä uudelle reitille. On arvioitu, että Imatrankosken reittiä tulisivat käyttämään kaikki Vainikkalan kautta kulkevat kuljetukset VAK-kuljetuksia lukuun ottamatta. Liikenneviraston selvityksen mukaan Imatrankosken raja-aseman kuljetukset kasvavat Venäjän raakapuun vientitullien alenemisen vuoksi vuoden 2011 noin 2,2 milj. tonnista 3,7 milj. tonniin vuonna 2020. Vuoden 2020 jälkeen raakapuun tuonnin ennustetaan vähenevän, jolloin raja-aseman liikennemäärä jää 2,5 milj. tonniin vuonna 2030. Skenaariossa, jossa raja-asema avataan kansainväliselle liikenteelle, kasvaa raja-aseman liikenne 6,9 milj. tonniin vuonna 2020, jonka jälkeen liikenne vähenee 5,9 milj. tonniin vuonna 2030.

Uudeksi merkittäväksi asiakassektoriksi on nousemassa **kaivosteollisuus**. Kaivosteollisuuden rautatiekuljetukset muodostuvat rikasteiden kuljettamisesta ja rikasteiden valmistamisessa tarvittavista kemikaaleista ja kivennäisainesta (mm. hiili ja kalkkikivi). Pohjois-Suomeen suunniteltujen kaivosten avautuminen tulee lisäämään rautatiekuljetuksia Lapista Perämeren satamiin ja mahdollisesti myös kotimaan tuotantolaitoksille. Myös jo nykyisin toimivat kaivokset (esimerkiksi Talvivaara Kainuussa) ovat suunnittelemassa laajennuksia, jotka toteutuessaan lisääisivät kuljetuksia erityisesti Perämeren satamien ja kaivosten välillä.

Suomeen suunnitellut **biodiesellaitokset ja bioenergiaa käyttävät voimalaitokset** tarvitsevat huomattavat määrät energiaraaka-ainetta. Raaka-aineita tullaan hankkimaan kotimaasta ja ulkomailta. Ulkomailta tuotava raaka-aine tuodaan meriteitse. Kotimaisen bioenergian kuljetuksissa on toistaiseksi käytetty lähes yksinomaan kuorma-autokuljetuksia. Tärkeimpänä syynä tähän on toistaiseksi vähäinen bioenergian kysyntä, jonka vuoksi raaka-aine on voitu hankkia läheltä käyttöpaikkaa. Toinen syy on voimalaitosten energiapuun heikko kilpailukyky vaihtoehtoihin energialähteisiin (mm. turpeeseen) nähden. Pitkien tavaravirtojen kysynnän vähyyden vuoksi rautatiekuljetuksia varten ei ole olemassa terminaaliverkkoa eikä myöskään kilpailukykyistä kuljetusjärjestelmää.

Suomen satamien asema Venäjän **transitoliikenteen** reittinä on riippuvainen mm. Venäjän omien satamien kehityksestä ja kemikaalien maailmanmarkkinoiden kehityksestä. Rautatiekuljetusten kannalta keskeisiä transitoliikenteen reittejä ovat Vartius–Kokkola ja Vainikkala–Kotka/Hamina. Vartiuksen reitillä kuljetetaan lähinnä metallirikasteita ja muita mineraaleja. Vainikkalan reitillä kuljetaan lähinnä kemikaaleja ja lannoitteita. Transiton pitkän aikavälin kehitystä näillä reiteillä on vaikea arvioida. Kokkolan transitoliikenteen odotetaan kasvavan lähivuosina. Syynä tähän on erityisesti Murmanskin sataman riittämätön kapasiteetti. Pitkällä aikavälillä Murmanskin satamaan ja rataa suunnitellut mittavat investoinnit voivat kuitenkin kääntää liikenteen laskuun. On myös mahdollista, etteivät tehtävät investoinnit ole riittäviä Venäjän kasvaville raaka-aineiden vientitarpeille, jolloin tarvitaan myös maan ulkopuolisia satamia nykyiseen tapaan. Kokkolan transitoliikenteen yksi epävarmuustekijä on myös vuonna 2015 Itämerellä, Pohjanmerellä ja Englannin kanaalissa voimaan tuleva meriliikenteen rikkidirektiivi, joka saattaa vaikuttaa kuljetusten siirtymiseen Venäjän omiin satamiin. Kotkan ja Haminan satamien käyttö Venäjän kemikaalien vientireittinä perustuu toisaalta Venäjän Suomenlahden satamien kapasiteettipuutteisiin ja toisaalta Kymenlaakson satamien tarjoamiin korkeatasoisiin palveluihin vaativissa kemikaalikuljetuksissa.

Yhdistettyjen kuljetusten käyttö Helsingin ja Oulun välisellä reitillä on laskenut merkittävästi viime vuosina. Perusongelmana on Suomen pitkien kappaletavaravirtojen ohuus. Rautateitse hoidettavien suuryksikkökuljetusten merkittävin potentiaali onkin Suomen ja Venäjän välisessä ulkomaankaupan liikenteessä ja Kymenlaakson satamien kautta kulkevassa transitoliikenteessä idän suuntaan (konttikuljetuksia).

Uusia rautatieyhteyksiä on todennäköisesti tulossa markkinoille. Kilpailutilanteen syntyminen voi jonkin verran lisätä rautatiekuljetusten käyttöä. Ratapihojen käyttötarpeiden kannalta usean rautatieyhteyksen toiminta samoilla ratapihoilla voi synnyttää haasteita ratapihojen kapasiteetin käytössä sekä vaihtotöiden ja ratapihojen liikenteenohjauksen hoitamisessa.

Kuljetusten kokonaismäärä

Liikenneviraston vuonna 2010 laatiman rataverkon tavaraliikenne-ennusteen mukainen kuljetusmäärä vuonna 2030 on 44 miljoonaa tonnia. Ennusteen ns. minimiskenaarion mukaan kuljetusmäärät voivat kuitenkin jäädä 35–40 miljoonaan tonniin vuosina 2020–2030, mikä tällä hetkellä näyttää todennäköisimmältä. Kuljetuskysynnän kehityksen arvioidaan kuitenkin vaihtelevan maan eri osien välillä. Pohjois-Suomessa kuljetuskysynnän arvioidaan uusien kaivosten vuoksi kasvavan. Muualla Suomessa kysyntä tulee yleisesti ottaen vähenemään, joskin yksittäisillä reiteillä kysyntä voi myös kasvaa. Suurin epävarmuus liittyy Venäjän liikenteen kehitykseen.

2.3.3 Kuljetusjärjestelmän kehitys

Rautateiden tavaraliikenteen kuljetusjärjestelmä on muuttunut merkittävästi Suomen ratapihaverkostoon rakentamisen jälkeen. Suuri osa ratapihoista suunniteltiin aikana, jolloin rautatiekuljetukset muodostuivat pienistä yksittäisten vaunujen ja vaunuryhmien lähetyksistä. Rautatiekuljetusasiakkaiden määrä oli moninkertainen nykyiseen määrään nähden. Tämän vuoksi vaunuja jouduttiin järjestelemään useaan otteeseen matkan aikana ja vaunujen kierto oli hyvin hidasta. Nykyisin rautatiekuljetuksia käytetään enää vain perusteellisuuden suurissa tavaravirroissa.

Rautatiekuljetuksissa haetaan jatkuvasti parempaa kustannustehokkuutta kalustokiertoa nopeuttamalla ja junapituutta kasvattamalla sekä vaunujen järjestelyn edellyttämän kalliin vaihtotyön määrää vähentämällä. Asiakkaiden palvelutasovaatimukset edellyttävät aikaisempaa nopeampia, täsmällisiä kuljetuksia. Kustannustehokkuus- ja palvelutasovaatimukset ovat johtaneet suorien kokojunien käytön yleistymiseen. Tämä kehitys on nähtävissä erityisesti raakapuun kuljetuksissa, minkä seurauksena vaunujen järjestelytarve ratapihoilla vähenee ja suorien junien edellyttämien pitkien raiteiden tarve kasvaa. Vaunuryhmäliikenteessä trendinä on ollut vaunuryhmän koon merkittävä kasvu, jolloin tarvittavaa vaihtotyön määrää vaunua kohti on voitu vähentää.

Yksi mahdollinen kehityssuunta voi myös olla, että konttien yms. suuryksiköiden käyttö erikoisvaunujen asemasta yleistyy. Tällöin on mahdollista, että rautateille siirtyvät nykyisin tiekuljetuksina hoidettavia kappaletavarakuljetuksia. Edellytyksenä on, että kehitetään suuryksikkökuljetusten terminaaliverkko, joka mahdollistaa kustannustehokkaat ja täsmälliset kuljetukset. Ratapihoilla tämä edellyttää nykyistä enemmän suuryksikköjen käsittelyyn soveltuvia alueita ja infrastruktuuria.

Uusia rautatieyrityksiä tulee markkinoille, mikä synnyttää haasteita ratapihojen kapasiteetin käytössä sekä vaihtotöiden ja liikenteenohjauksen hoitamisessa.

2.3.4 Ratapihojen tulevat roolit ja käyttötarpeet

Seuraavassa on tarkastelu liikenteellisesti merkittävimpien ratapihojen nykyistä ja tulevaa roolia kuljetusten ja kuljetusjärjestelmän kehitysnäkymien valossa.

Järjestelyratapihat

- | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hämeenlinna | Hämeenlinnan ratapihan liikenne muodostuu pääosin Raahan ja Hämeenlinnan välisistä Ruukin teräskuljetuksista, jotka ovat suoria asiakasjunia. Lisäksi ratapihan raiteistolla kuormataan raakapuuta ja kierrätysmetallia. Ratapihan roolissa ja käyttötarpeissa ei ole näkyvissä muutoksia. |
| Imatra | Imatra on tärkeä alueen metsäteollisuutta palveleva järjestelyratapiha, joka palvelee lähinnä paikallisen metsäteollisuuden kuljetuksia. Raakapuuta tuodaan Imatralla Karjalan radalta lännestä ja pohjoisesta sekä Venäjältä Imatrankosken rajanylityspaikan kautta. Venäjän raakapuun vientitullien alenemisen seurauksena tuontipuun kuljetusten määrä ratapihan kautta tulee kasvamaan ja kotimaisen puun vähenemään. Mikäli Imatrankosken raja-asema avataan kansainväliselle liikenteelle ja Vainikkalan liikenne siirretään kulkemaan osittain Imatrankosken raja-aseman kautta, tarvitaan Imatran ohittava kolmioraide, jolloin Imatran ratapihan kautta Joensuun ja Lappeenrannan suuntiin kulkeva liikenne vähenee. |

Iisalmi	Iisalmi on Savon radan ja Ylivieskan suunnan risteysasema. Ratapiha toimii junien kohtaus- ja ohituspaikkana ja vielä toistaiseksi veturin vaihtopaikkana, kunnes Iisalmi–Ylivieska-radon sähköistys valmistuu. Nykyisin merkittävimpiä Iisalmen ratapihan kautta kulkevia tavaravirtoja ovat Talvivaaran kuljetukset Kokkolan satamasta ja satamaan, Siilinjärven kemianteollisuuden kuljetukset ja pasutekuljetukset Kokkolaan sekä raakapuukuljetukset Ylivieskan ja etelän suuntiin. Iisalmen kolmioraiteen rakentaminen vähentää ratapihan käyttötarvetta, kun mm. Talvivaaran kuljetukset tulevat ohittamaan ratapihan. Ratapihan merkitys kuljetusjärjestelmässä tulee pienenemään.
Joensuu	Joensuun ratapiha toimii raakapuuliikenteen alueellisena keskuksena, Niiralan liikenteen hoitopaikkana ja kuormauspaikkana useille tavaralajeille. Metsäteollisuuden kuljetukset ovat Joensuun merkittävien kuljetustavaralaji. Kotimaan liikenteessä Joensuu toimii etupäässä kookomapaikkana ja tuontikuljetukset ovat pääasiassa Niiralasta tulevaa läpiajettavaa liikennettä. Tulevaisuudessa vaunujen järjestelytarve vähenee suorien junien käytön yleistyessä raakapuukuljetuksissa. Epävarmuutta ratapihan käyttötarpeissa aiheuttaa Uimaharjun sellutehtaan tuotannon jatkuminen. Mikäli tuotantolaitos lakkautetaan, putoavat ratapihan liikennemäärät merkittävästi.
Jyväskylä	Jyväskylän ratapiha on vilkas tavaraliikenteen risteysasema, jolta erkaanevat radat Tampereelle, Pieksämäelle, Haapamäelle ja Haapajärvelle. Jyväskylän liikennepaikan tavaraliikenteestä suuri osa on Keski-Suomen metsäteollisuuden kuljetuksia. Jyväskylästä hoidetaan Kankaan tehtaan ja Vaajakosken liikennepaikan kuljetukset. Ratapihan kautta hoidetaan myös suoria asiakasjunia (mm. kemikaalikuljetuksia). Ratapihan liikennemäärissä on odotettavissa vähäistä laskua. Kehitykseen vaikuttaa osaltaan Äänekosken sellutehtaan epävarma tulevaisuus. Ratapihan käyttötarvetta vähentää kysynnän laskun ohella suorien junien käytön yleistyminen raakapuukuljetuksissa.
Kemi	Kemi on Etelä-Lapin metsäteollisuuden kuljetusten tärkein ratapiha. Ratapihan kautta operoidaan raakapuukuljetuksia ja metsäteollisuuden tuotekuljetuksia. Kemin ratapihalta on yhteydet Pajusaareen Metsä Botnialle sekä Sahansaaren raiteistolle, Stora Ensolle Veitsiluotoon ja Ajoksen satamaan. Kolarin, Rovaniemen ja Kemijärven raakapuu-terminaaleista tulevat junat pilkootaan ratapihalla tuotantolaitoksille meneviksi vaunuryhmiksi. Tulevaisuudessa ratapihan kautta kulkeva liikenne tulee kasvamaan, sillä Lapin uusien kaivosten vientikuljetukset tullaan hoitamaan merkittävilta osin Perämeren satamien kautta.
Kokkola	Kokkolan ratapihan kautta kulkevat Pääradan kuljetukset Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä (mm. TK-junat ja Ruukin kelajunat), Talvivaaran ja Pyhäsalmen kaivosten (toiminnan arvioidaan lakkaavan ennen v. 2035) sekä Vartiuksen transitoliikenteen kuljetukset Kokkolan Ykspihlajan satamaan. Ykspihlajan sataman kuljetusten arvioidaan kasvavan mm. Talvivaaran laajennusinvestointien ja Pohjois-Suomen uusien kaivosten vuoksi. Ratapihan liikenne koostuu pääasiassa suorista junista.

- Kontiomäki Kontiomäen ratapiha on tärkeä tavaraliikenteen risteysasema ja raakapuun kuormauspaikka. Liikennepaikalta lähtevät radat viiteen eri suuntaan. Ratapiha välittää mm. Kainuun raakapuun lastauspaikkojen kuljetuksia Perämeren rannikon tuotantolaitoksille. Vartiuksen transitoikuljetukset käyttävät ratapihan ohittavaa kolmioraidetta. Ratapihan käyttötarve muuttuu raakapuukuljetusten vaunujen järjestelytarpeen vähentyessä.
- Kuopio Kuopion ratapiha palvelee Savon radan linjaliikennettä, alueen kierrätysmetallien ja raakapuukuljetuksia sekä paikallisen sellutehtaan kuljetuksia. Ratapihan liikennemäärissä ei ole odotettavissa merkittäviä muutoksia. Nykyisin suurin osa kuljetuksista on vaunuryhmäkuljetuksia. Suorien junien osuus kasvaa, sillä ratapihan merkitys raakapuun keräilypaikkana vähenee, kun kuljetukset siirtyvät nykyistä enemmän suoriin juniin.
- Kouvola Kouvolan keskusjärjestelyratapiha on Etelä- ja Itä-Suomen rautatie liikenteen keskus, jonka kautta kulkevat mm. Vainikkalan (tulevaisuudessa mahdollisesti myös Imatrankosken) vienti-, tuonti- ja transitoikuljetukset sekä suuri osa Itä- ja Kaakkois-Suomen teollisuuden raaka-aine- ja vientikuljetuksista. Ratapihan roolissa ja käyttötarpeissa ei tule tapahtumaan merkittäviä muutoksia, joskin raakapuukuljetusten osalta vaunujen järjestelytarve vähenee suorien junien käytön yleistyessä. Toisaalta Venäjän liikenteen mahdollinen kasvu lisäisi pitkien junien käyttötarpeita.
- Lahti Lahden ratapiha toimii itä-länsisuuntaisen liikenteen kohtauspaikkana sekä alueen teollisuutta ja raakapuukuljetuksia palvelevana solmu-kohtana. Tärkeimpiä lähialueen rautatiekuljetuksia käyttäviä tuotantolaitoksia ovat Heinolan metsä- ja metalliteollisuuden laitokset. Lahden ratapihan kautta hoidetaan myös Loviisan sataman liikenne. Lahden ratapihan läpi itä-länsisuunnassa kulkevasta liikenteestä merkittävän osan muodostavat Vainikkalasta saapuvat öljy- ja kemikaalijunat sekä Kaakkois-Suomeen suuntautuvat kotimaan raakapuukuljetukset. Vaunujen järjestely ratapihalla tulee vähenemään.
- Lappeenranta Lappeenrannan ratapiha toimii paikallisten tuotantolaitosten tulo- ja lähtöratapihana, minkä lisäksi siellä tehdään järjestelytyötä. Ratapihalta erkanee raide Mustolan satamaratapihalle sekä Metsä Timberin tuotantolaitokselle. Merkittävin osa ratapihan liikenteestä on läpi-kulkevaa liikennettä. Ratapihan liikennemäärissä ja junatyypeissä ei ole odotettavissa merkittäviä muutoksia.

Oulu	Oulu toimii nykyisin Pohjois-Suomen kuljetusten keskuspaikkana. Ratapihan kautta kulkee raakapuun kuljetuksia Perämeren rannikon tuotantolaitoksille, Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisiä kuljetuksia, Helsingin ja Oulun välisiä yhdistettyjä kuljetuksia ja perusteellisuuden tuotekuljetuksia. Ratapihan kautta kulkeva liikenne tulee todennäköisesti kasvamaan Pohjois-Suomen kaivoshankkeiden ja mahdollisesti myös transitoliikenteen kasvun vuoksi. Ratapihan käyttötärpeisin vaikuttaa keskeisesti toteutetaanko Kontiomäen suunnan ja Pääradan eteläisen suunnan yhdistävä kolmioraide. Mikäli kolmioraide rakennetaan, ei mm. Vartiuksesta Kokkolaan kulkevia rikastejunia tarvitse kääntää Oulun Nokelan ratapihalla.
Pieksämäki	Pieksämäen ratapihan kautta kulkevat kuljetusyhteydet viiden eri radan suuntaan. Ratapiha palvelee mm. Savon radan linjaliikennettä, alueelta lähtevää raakapuuliikennettä ja Varkauden metsäteollisuuden tuotekuljetuksia. Alueelle on kaavailtu raakapuun terminaalia, joka korvaisi nykyiset lähialueen kuormauspaikat. Tällöin ratapihan rooli raakapuujunien keräilyliikenteen keskuksena muuttuu ja vaunujen järjestelytarve vähenee.
Pori	Porin liikenteen kannalta tärkeimpiä kuljetuksia ovat Porin Mäntyluodon satamasta Harjavallan tuotantolaitokselle viettävät rikasteet, vientikuljetukset Mäntyluodon satamaan ja Porin lastauspaikan raakapuun kuljetukset. Harjavallan rikastekuljetukset hoidetaan suorina asiakasjunina. Porin ratapiha toimii läpiajoliikenteen lisäksi tulo- ja lähtöraiteina, veturien säilytysraiteina sekä vaunujen huolto- ja varastoraiteina. Ratapihan liikennemäärissä ja roolissa ei tapahdu oleellista muutosta.
Riihimäki	Riihimäen ratapihaa käytetään Etelä-Suomen liikenteen puskuriratapihana, veturien vaihtopaikkana Hyvinkää–Hanko-radan kuljetuksissa sekä junien kääntöpaikkana itä–länsisuuntaisessa liikenteessä. Riihimäki on myös tärkeä raakapuuliikenteen lastauspaikka. Riihimäen ratapihan käyttö junien kääntöpaikkana poistuu kolmioraitteen rakentamisen jälkeen. Mikäli Hyvinkää–Hanko-rata sähköistetään, poistuu ratapihan käyttö myös veturien vaihtopaikkana.
Seinäjoeki	Seinäjoen ratapiha palvelee läpikulkevaa Pääradan liikennettä sekä Kaskisten ja Vaasan ratojen liikennettä sekä lähialueensa raakapuuliikennettä. Mikäli Kaskisten radan liikenne lakkaa ja Seinäjoelle suunniteltu raakapuuterminaali toteutetaan, vähenee ratapihan käyttötarve merkittävästi.
Tampere	Tampere on keskusjärjestelyratapihana Etelä-Suomen toinen rautatie-liikenteen keskus, jolla on tärkeä rooli koko Suomen kuljetusjärjestelmässä. Ratapihan käyttötarvetta vähentää suorien raakapuujunien käytön yleistäminen. Käyttötarve vähenee myös jos Toijalan kolmioraide rakennetaan, koska Riihimäen ja Turun suuntien välillä liikennöiviä junia ei tarvitse enää kääntää Tampereen ratapihalla.

Satamien ratapihat

Hamina	<p>Haminan ratapiha koostuu Poitsilan tulatorapihasta, Keskipihasta ja Summan raiteistosta. Keskipihalta lähtevät yksityisraiteet Hiilisataman, Idän, Hiirenkarin ja Palokankaan alueille sekä Nestesatamaan. Haminaan saapuvien junien tuloaiteina käytetään Poitsilan ratapihaa. Haminan satama on osa HaminaKotkan satamaa, joka on erikoistunut nestemäisten aineiden (öljyt, kemikaalit yms.) ja kaasujen käsittelyyn. Muita rautateitse kuljetettavia tuotteita ovat paperi, sahatavara ja levyt, sellu ja projektikuljetukset. Ratapihan roolissa ja käyttötarpeissa ei ole tulossa muutoksia.</p>
Kotka	<p>Kotkan ratapiha muodostuu Hovinsaaren ylä- ja alaratapihoista, Kotkan henkilöaseman ja Kantasataman ratapihoista sekä Kotolahden ja Mussalon sataman ratapihoista. Kotkan satama on Suomen vilkkain vientisatama. Hovinsaaren ratapihan kautta kulkee suurin osa kaikista Kotkan eri satamiin menevistä kuljetuksista. Hovinsaaren ratapihalta on raideyhteydet Hietasen ja Vasikan/Puolan laiturin satamiin. Lisäksi alueella on pieniä asiakasraiteistoja ja vaunujen huoltotila raiteineen. Hietasen satamaan kuljetetaan rautateitse pääasiassa paperia ja sahatavaraa. Mussalon ratapiha on oma kokonaisuutensa, johon sisältyvät Kotolahden raiteet sekä Mussalon tulo-, lajittelu-, seisonta- ja lähtöraiteet. Kotolahden ratapihalta on yhteys Kotkan konttiterminaaliin ja Mussalon ratapihalta on raideyhteydet sataman bulkki- ja nesteterminaaleihin. Kotkan ratapihojen rooli kuljetusjärjestelmässä pysyy tärkeänä.</p>
Rauma	<p>Rauman ratapihan liikenne on pääasiassa Jämsänjokilaaksosta saapuvien metsäteollisuuden tuotteiden ja Tampereelta saapuvien sekalaisen vientitavaroiden kuljetuksia. Raumalle kuljetetaan myös raakapuuja ja sieltä lähtee metsäteollisuuden raaka-ainekuljetuksia. Ratapihan raiteistoa käytetään tulo-, lähtö- ja kokoamisraiteina. Lisäksi raiteilla säilytetään dieselvetureita ja radanpidon koneita. Ratapihan roolissa ja liikennemäärissä ei ole näkyvissä oleellisia muutoksia.</p>
Ykspihlaja	<p>Ykspihlaja on Kokkolan sataman ratapiha, joka muodostuu Väli- ratapihasta ja Tavararatapihasta. Väli- ratapiha palvelee Kokkolan syväsatamaa, jonka kautta kulkevat mm. Venäjän Kostamuksen pellettikuljetukset, Pyhäsalmen kaivoksen pyriittikuljetukset ja Siilinjärven pasutekuljetukset. Kokkolan sataman tarkoituksena on rakentaa raideyhteys uuteen Hopeakiven satamaan vuoden 2013 aikana. Sataman rautatiekuljetukset ovat kasvaneet viime vuosina nopeasti. Kuljetusmäärä voi kasvaa edelleen, mikäli Vartiuksen reitillä on riittävästi kapasiteettia. Epävarmuutta sataman ja sen rautatiekuljetusten kehitykseen aiheuttaa vuonna 2015 voimaan tuleva alusten rikkidirektiivi.</p>

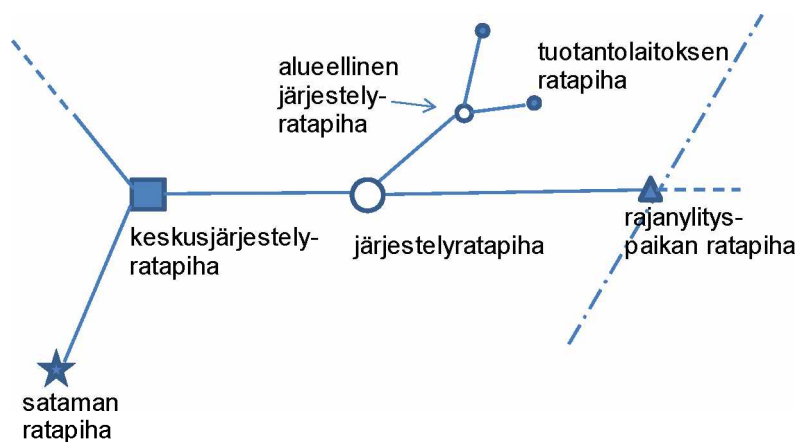
Rajanylityspaikat

- | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Imatrankoski | Imatrankosken raja-asemaa ei ole virallisesti avattu kansainväliselle liikenteelle. Ratapihan kautta hoidetaan lähes yksinomaan raakapuun tuontikuljetuksia ja jonkin verran myös romun tuontikuljetuksia. Imatrankosken ratapiha kuuluu Imatran liikennepaikan alueeseen ja sen liikenne hoidetaan vaihtotyönä Imatralta käsin päivystysveturilla. Imatrankosken raja-aseman tuleva rooli on pitkälti riippuvainen raja-aseman avaamisesta kansainväliselle liikenteelle. Mikäli näin tapahtuu, on todennäköistä, että suuri osa nykyisestä Vainikkalan liikenteestä (VAK-kuljetuksia lukuun ottamatta) siirtyy Imatrankoskelle. |
| Niirala | Niirala on Venäjän liikenteen raja-asema, joka palvelee pääasiassa raakapuun tuonnissa ja vähäisessä määrin myös muissa teollisuuden raaka-ainekuljetuksissa. Raja-asemalta saapuvien junien käsittely hoidetaan Joensuun ratapihalla. Niiralan liikenteen kehitys on riippuvainen erityisesti Uimaharjun metsäteollisuuden tuontipuun kehityksestä ja myös Venäjän kuljetusten tulevasta reitityksestä. |
| Tornio | Tornio on Suomen ainoa läntisen liikenteen raja-asema, jolla käytetään sekä suomalaista että ruotsalaista kalustoa. Tämän vuoksi ratapihalla on raiteita kahdella eri raideleveydellä ja lisäksi akselileveyden vaihtolaite. Ratapiha palvelee sekä kotimaista että rajan ylittävää liikennettä. Ratapihan kansainvälistä liikennettä palvelevien toimintojen siirtämisestä Ruotsin Haaparannan puolelle on olemassa alustavia suunnitelmia. Mikäli hanke toteutuu, pienenee ratapihan käyttötarve ja rooli merkittävästi. |
| Vainikkala | Vainikkala on nykyisin tärkein Suomen ja Venäjän välisistä raja-asemista, jonka ratapiha koostuu läntisestä ja itäisestä osasta. Ratapihalla vastaanotetaan Venäjältä saapuvat junat ja luovutetaan Venäjälle lähtevät junat. Vaihtotyötarvetta aiheutuu junien lyhentämisestä ja Venäjälle lähtevien junien pidentämisestä. Vainikkalan ratapihan käyttötarpeen kehitys on riippuvainen mm. Imatrankosken raja-aseman avaamisesta kansainväliselle liikenteelle, mikä vähentäisi Vainikkalan kuljetuksia. Vainikkalassa tehtävien vaihtotöiden määrään vaikuttaa myös pitkien junien vastaanottomahdollisuuden parantaminen Kouvolassa sekä Kotkan ja Haminan satamissa. |
| Vartius | Vartiuksen liikennepaikka on raja-asema, jonka kautta Suomeen tuodaan raaka-aineita ja hoidetaan transitokuljetuksia Kokkolan satamaan. Liikenne idän suuntaan on vähäistä. Liikennepaikalla ei tehdä vaihtotöitä, jotka on keskitetty Kontiomäelle ja Ouluun. |

2.4 Ratapihojen luokittelu

2.4.1 Luokittelun perusteet

Tavoitetilanteessa vuonna 2035 tavaraliikenteen ratapihat palvelevat tehokkaasti ja neutraalisti kaikkia rautatieyhtiöitä, erilaisia kuljetustarpeita ja kuljetusjärjestelmiä. Lähtökohtana on ratapihaverkosto, jossa tavarajunat voivat kulkea joko suorina junina tai vaunuryhmäjunina vaunujen kuormaus- ja purkauspaikkojen välillä sijaitsevien järjestelyratapihojen ja alueratapihojen kautta. Kuljetusjärjestelmän alku- ja loppupäässä ovat tuotantolaitosten ratapihat ja satamaratapihat. Kansainvälinen liikenne hoidetaan raja-asemilla sijaitsevien ratapihojen kautta (kuva 5).



Kuva 5. Tavaraliikenteen ratapihaluokituksen rakenne.

Ratapihaluokittelu on seuraava:

1. Keskusjärjestelyratapihat

Keskusjärjestelyratapihat ovat Suomen rautatiekuljetusten keskuksia, joiden kautta kulkee suurin osa tavaraliikenteestä. Keskusjärjestelyratapihojen tehtävänä on palvella kaikkia junatyyppejä ja niiden edellyttämiä ratapihatoimintoja. Tällaisia ovat mm. linjaliikenne, vaunujen järjestely, junien muodostus, seisonta ja odotus sekä vaunujen ja veturien lyhytaikainen säilytys.

2. Järjestelyratapihat

a) Järjestelyratapihat

Järjestelyratapihat sijaitsevat vilkkaiden tavaraliikennetojen solmukohtissa palvellen laajaa asiakaskuntaa. Nämä ratapihat mahdollistavat erilaisten kuljetusjärjestelmärakenteiden ja junatyyppeiden käytön rataverkolla.

b) Alueelliset järjestelyratapihat (alueratapihat)

Alueelliset järjestelyratapihat täydentävät aluetasolla järjestelyratapihoja. Nämä ratapihat mahdollistavat alueellisella tasolla erilaisten kuljetusjärjestelmien ja junatyyppeiden käytön. Alueelliset järjestelyratapihat palvelevat melko suppeaa asiakaskuntaa, jonka kuljetustarve voi kuitenkin olla merkittävä.

3. Tuotantolaitosten ratapihat

Tuotantolaitosten ratapihat sijaitsevat rataverkon päätesolmuissa palvellen yhtä tai useampaa asiakasta.

4. Satamien ratapihat

Satamien ratapihat sijaitsevat rataverkon päätesolmuissa palvellen sataman kuljetuksia.

5. Rajanylityspaikkojen ratapihat

Itäisen yhdysliikenteen rajanylityspaikoilla vastaanotetaan Venäjältä saapuvat junat ja luovutetaan Venäjälle lähtevät junat. Vaihtotyötarvetta aiheutuu mm. junien lyhentämisestä reittikohtaisten pituusvaatimusten mukaisiksi.

6. Raakapuun lastauspaikat

Raakapuun lastauspaikat muodostuvat raakapuuterminaleista ja -kuormauspaikoista, joita raakapuun tavoiteverkon 2018 tilanteessa on yhteensä 46 kpl. Ratapihojen tavoitteena on mahdollistaa 24 vaunun kokojunien käyttö matkaveturilla lähtökohtaisesti sähköenergialla. Ratapihojen keskeisiä toimintoja ovat puun kuormaus ja välivarastointi.

7. Muut lastauspaikat ja terminaalit

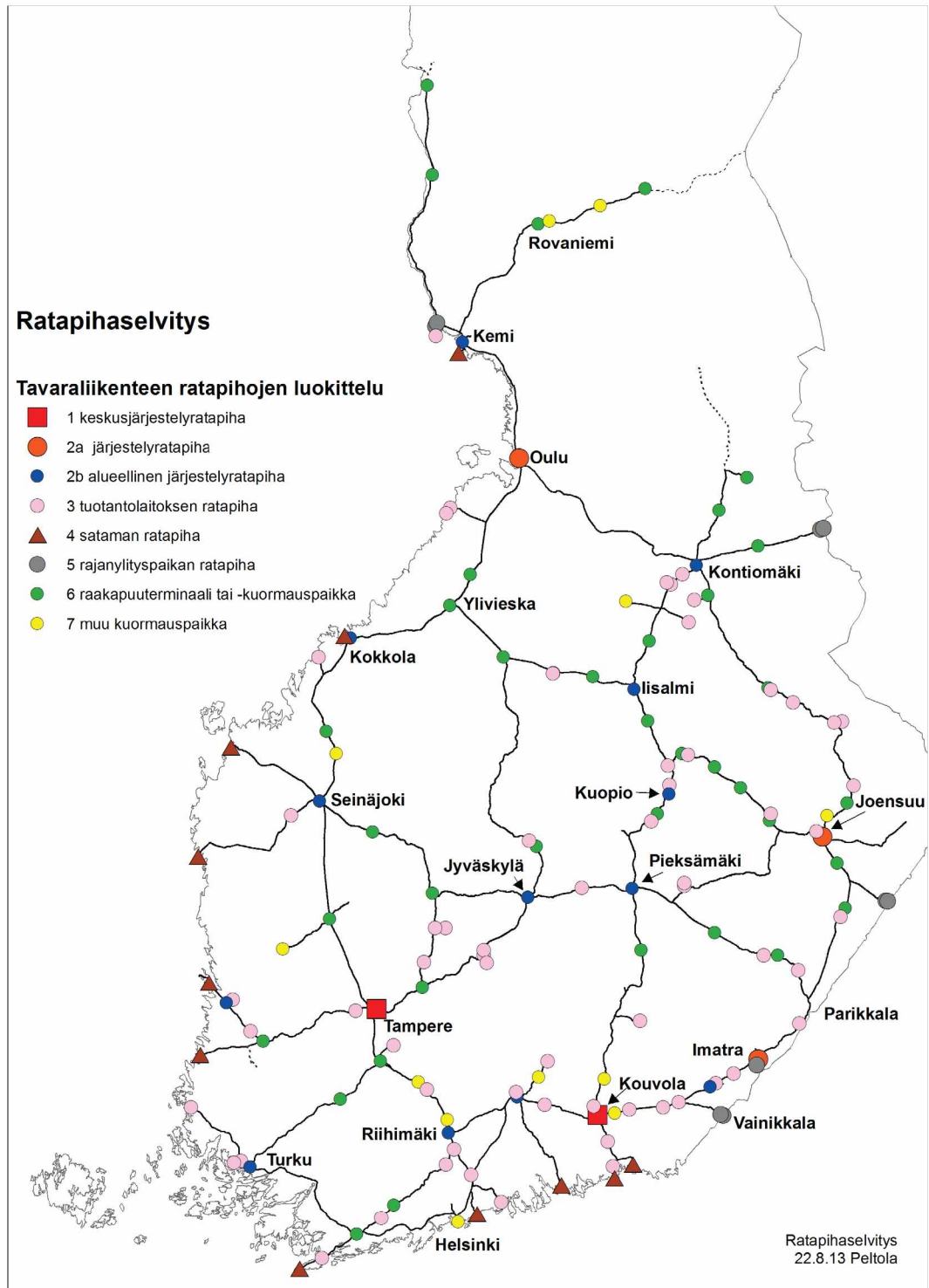
Muihin lastauspaikkoihin luetaan ne ratapihat, jotka eivät kuulu edellä mainittuihin luokkiin.

2.4.2 Ratapihaluokat

Seuraavassa on esitys tavoitetilan ratapihaluokituksiksi (taulukko 1 ja kuva 6). On huomattava, että vuoteen 2035 mennessä joidenkin ratapihojen käyttötarve voi lakata ja toisaalta voi syntyä uusien ratapihojen käyttötarvetta. Tämän vuoksi eri luokkiin kuuluvien ratapihojen luetteloa päivitetään tarpeen niin vaatiessa.

Taulukko 1. Tavaraliikenteen ratapihojen (raakapuun kuormauspaikkojen osalta esitys perustuu erilliseen Liikenneviraston selvitykseen).

Ratapihaluokka	Luokkaan kuuluvat ratapihat
Luokka 1: keskusjärjestelyratapihat	Kouvola ja Tampere (2 kpl)
Luokka 2a: Järjestelyratapihat	Imatra, Joensuu ja Oulu (3 kpl)
Luokka 2b: Alueelliset järjestelyratapihat eli alueratapihat	Iisalmi, Jyväskylä, Kemi, Kokkola, Kontiomäki, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Pieksämäki, Pori, Riihimäki, Seinäjoki ja Turku (13 kpl)
Luokka 3: tuotantolaitosten ratapihat	Airaksela, Heinola, Hankasalmi, Hämeenlinna, Harjavalta, Hyvinkää, Höljäkkä, Iisvesi, Inkeroinen, Joutseno, Jämsä, Jämsänkoski, Järvenpää, Kaipainen, Kaipola, Kajaani, Kalliovarasto, Kinahmi, Kommila, Korkeakoski, Koskenkorva, Kirkniemi, Kuusankoski, Kymi, Kyrö, Lamminniemi, Lahnaslampi, Lappohja, Lauritsala, Lieksa, Luumäki, Mukkula, Myllyoja, Mänttä, Naantali, Nokia, Nurmes, Onttola, Pankakoski, Punkaharju, Puhos, Pyhäkumpu, Pääskylähti, Raahe, Raisio, Rajamäki, Rautaruukki, Ristiina, Ruosniemi, Röyttä, Siilinjärvi, Simpele, Sköldvik, Sorsasalo, Suolahti, Taavetti, Talvivaara, Uimaharju, Uusikaupunki, Uusikylä, Valkeakoski, Varkaus, Vilppula ja Vuonos (65 kpl)
Luokka 4: satamien ratapihat	Ajos (Kemin satama), Hamina, Hanko, Kaskinen, Kotka (eri satamien muodostama kokonaisuus), Loviisa, Mäntyluoto ja Tahkoluoto (Porin satama), Rauma, Vaskiluoto (Vaasan satama), Vuosaari, Yksipihlaja (Kokkolan satama) (11 kpl)
Luokka 5: rajanylityspaikkojen ratapihat	Imatrankoski, Niirala, Tornio, Vainikkala ja Vartius (5 kpl)
Luokka 6: raakapuuterminaali tai kuormauspaikka	<p>Terminaalit: Kemijärvi, Rovaniemi, Kolari, Kontiomäki, Suomussalmi, Ylivieska, Kiuruvesi, Kitee, Karjaa, Seinäjoki, Pieksämäki, Luikonlahti, Riihimäki ja Vuokatti (14 kpl)</p> <p>Kuormauspaikat: Orivesi, Alavus, Arola, Eno, Haapajärvi, Haapamäki, Hammaslahti, Humppila, Hyrynsalmi, Hämeenlinna, Härmä, Juankoski, Kalvitsa, Kerimäki, Kokemäki, Kurkimäki, Lapinlahti, Lieksa, Lohja, Oulainen, Parkano, Pello, Pori, Porokylä, Rantasalmi, Sukeva, Suolahti, Sysmäjärvi, Sänkimäki, Turku, Toijala ja Vaskiluoto (32 kpl)</p>
Luokka 7: muu kuormauspaikka	Kauhava, Kontiolahti, Misi, Niinisalo, Otanmäki, Parola, Ryttylä, Utti, Vierumäki ja Vuohijärvi (10 kpl)



Kuva 6.

Tavaraliikenteen ratapihojen luokat vuonna 2035 (raakapuun kuormauspaikkojen osalta esitys perustuu erilliseen Liikenneviraston selvitykseen). Vuoteen 2035 mennessä joidenkin ratapihojen käyttö voi loppua ja toisaalta uusien ratapihojen käyttötarvetta voi syntyä.

3 Henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035

3.1 Tavoitetilan kuvaus

Tavoitetilassa henkilöliikenteen ratapihat mahdollistavat junien sujuvan ja häiriöttömän liikennöinnin sekä junatarjonnan kasvattamisen matkustajakysynnän kehittymisen edellyttämällä tavalla. Ratapihojen käyttötarpeita ovat mm. junien kaupallisten pysähtymisten mahdollistaminen, junien kohtaamisten mahdollistaminen sekä käyttövalmiushuolto- ja varikkotoiminnot. Käyttötarpeet ja niiden edellyttämä ratapihojen kapasiteetti sekä muut tekniset ominaisuudet ovat ratapihakohtaisia. Käyttötarpeeseen ja vaadittaviin teknisiin ominaisuuksiin vaikuttaa erityisesti ratapihan rooli valtakunnallisessa liikennejärjestelmässä.

Tavoitetilassa ratapihat ja niihin liittyvä asemainfrastruktuuri, kuten laiturit ja kulkuyhteydet, vastaavat junamatkustajien palvelutaso-odotuksia. Infrastruktuurin on mahdollistettava turvallinen, helppo ja esteetön liikkuminen asemalla. Seudullista lähijunaliikennettä on tavoitetilassa pääkaupunkiseudun lisäksi mahdollisesti myös Tampereen ja Turun kaupunkiseuduilla. Tämä on huomioitu kehityskuvassa ja ratapihojen luokituksessa.

3.2 Ratapihojen käyttötarpeet

Junien kaupallisten pysähtymisten mahdollistaminen

Henkilöliikenteen ratapihojen tärkein käyttötarve on junien kaupallisten pysähtymisten mahdollistaminen matkustajien nousemista, poistumista sekä vaihtoja varten. Tämän vuoksi ratapihoilla on oltava riittävä määrä riittävän pitkiä laituriraiteita. Laituriraiteiden tarvittavaan määrään vaikuttaa erityisesti aseman rooli kuljetusjärjestelmässä sekä valtakunnallisessa vakioaikataulu- ja vaihtoyhteyksjärjestelmässä. Siinä junat saapuvat ja lähtevät asemilta vakiominuuteilla siten, että junien välillä on vaihtoyhteydet. Vaihtoyhteys voi olla sekä eri ratasuuntien junien välillä että saman rata-suunnan kauko- ja paikallisliikenteen junien välillä.

Junien kohtaamisten mahdollistaminen

Yksiraiteisilla rataosilla ratapihojen tärkeä käyttötarve on vastakkaisten suuntien junien kohtaamisten mahdollistaminen. Kohtaamiset voivat olla sekä kaupallisia että ei-kaupallisia. Kaupallisessa kohtaamisessa molemmille junille vaaditaan laituriraide.

Vaihtotyöt

Henkilöliikenteessä vaihtotyö tarkoittaa tavallisesti veturin vaihtoa junan toiseen päähän tai eri suuntiin kulkevien junayksiköiden irrottamista/yhteenliittämistä. Veturinvaihtoja tehdään sekä pääteasemilla että asemilla, joilla junan kulkusuunta muuttuu. Tällaisia asemia ovat esimerkiksi Tampere ja Kouvola, joissa Jyväskylän ja Kuopion suuntien junien kulkusuunta muuttuu. Ohjausvaunujen käyttöönotto vähentää tulevaisuudessa veturinvaihtojen tarvetta.

Kaluston säilytys- ja käyttövalmiushuoltomahdollisuus

Henkilöliikenteen pääteasemilla sekä varikkoratapihoilla on oltava mahdollisuus seisottaa kalustoa yön yli sekä valmiudet tehdä kaluston vaatimia käyttöhuoltoja. Lyhyillä kiskobussireiteillä riittää tapauskohtaisesti myös se, että ainoastaan reitin toisessa päässä on säilytysmahdollisuus ja käyttövalmiushuoltotoiminnot.

Asemia, joilla säilytetään kalustoa yön yli, ovat nykytilanteessa Hanko, Helsinki/Ilmala, Iisalmi, Imatra, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Karjaa, Kemijärvi, Kokkola, Kolari, Kotkan satama, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Nurmes, Oulu/Nokela, Pieksämäki, Pori, Riihimäki, Rovaniemi, Savonlinna, Seinäjoki, Tampere, Turku, Turku satama, Vaasa, Vilppula ja Ylivieska.

Kemi ja Mänttä ovat asemia, jotka voisivat toimia pääteasemina, mikäli infrastruktuuri sen mahdollistaisi. Kemissä ei ole nykyisin käyttöhuoltojen vaatimia fasilitetteja. Aseman ongelmana on myös laituripolku, joka estää kahden junan pysähtymisen samanaikaisesti. Tampere–Vilppula/Keuruu-kiskobussiliikenne on suunniteltu ulotettavaksi Mänttään. Liikenteen aloittaminen edellyttää sekä kulunvalvonnan rakentamista Vilppula–Mänttä-radalle että laiturin ja käyttöhuoltovalmiuden rakentamista Mänttään.

Tornio/Haaparanta on ollut esillä mahdollisena vaihtoasemana Suomen kaukojunista Ruotsin juniin. Toimiminen vaihtoasemana edellyttäisi mahdollisuutta käyttövalmiushuoltoon. Ongelmia aiheuttaa myös sähköistyksen päättyminen Laurilaan, joten liikenne edellyttäisi veturinvaihtoa. Jos Tornio/Haaparantaan toteutetaan käyttövalmiushuoltomahdollisuus ja rata sähköistetään, ei Kemiin tarvita käyttövalmiushuoltomahdollisuutta.

Varikkotoiminta

Henkilöliikenteen tärkeimmät varikkotoiminnot sijaitsevat Ilmalassa. Sen lisäksi varikkotoimintoja on Turussa ja Tampereella. Oulun Nokelaan avataan uusi henkilöjunien huoltovarikko vuoden 2013 aikana.

Ratapihojen keskeiset tekniset ominaisuudet

Ratapihojen liikenteellisen palvelutason kannalta tärkeitä ominaisuuksia ovat laituriraiteiden määrä ja pituudet, käyttövalmiushuoltomahdollisuus sekä turvalaitteiden taso. Matkustajien palvelutason kannalta tärkeitä ominaisuuksia ovat laitureiden korkeus sekä niiden kulkuyhteyksien toteuttamistapa.

- **Laituriraiteiden määrä** määrittää sen, kuinka monta junaa asemalla voi pysähtyä samanaikaisesti. Tarvittavaan määrään vaikuttaa erityisesti aseman rooli henkilöliikenteen kuljetusjärjestelmässä sekä valtakunnallisessa vakioaikataulu- ja vaihtoyhteyksijärjestelmässä.

- **Laitureiden ja laituriraitteiden pituus** on niiden määrän ohella tärkeä ratapihan tekninen ominaisuus. Asemakohtainen laituripituus määräytyy junapituuksien perusteella. Valtaosalla pääradan asemista tavoitteellinen laituripituus on yöjunien vaatima 450 m. Kemi–Kolari-välillä sekä Tervolassa, Muurolassa, Misissä ja Kemijärvellä laituripituudet voivat olla lyhyempiä, sillä matkustajamäärät ovat melko alhaisia ja matkustajat voidaan ohjata poistumaan laituriin mahtuvista vaunuista. Kemijärvellä liikennöivissä junissa suurin osa matkustajista poistuu Rovaniemellä, joten ne vaunut, jotka eivät mahdu laituriin, voidaan poistaa myynnistä.

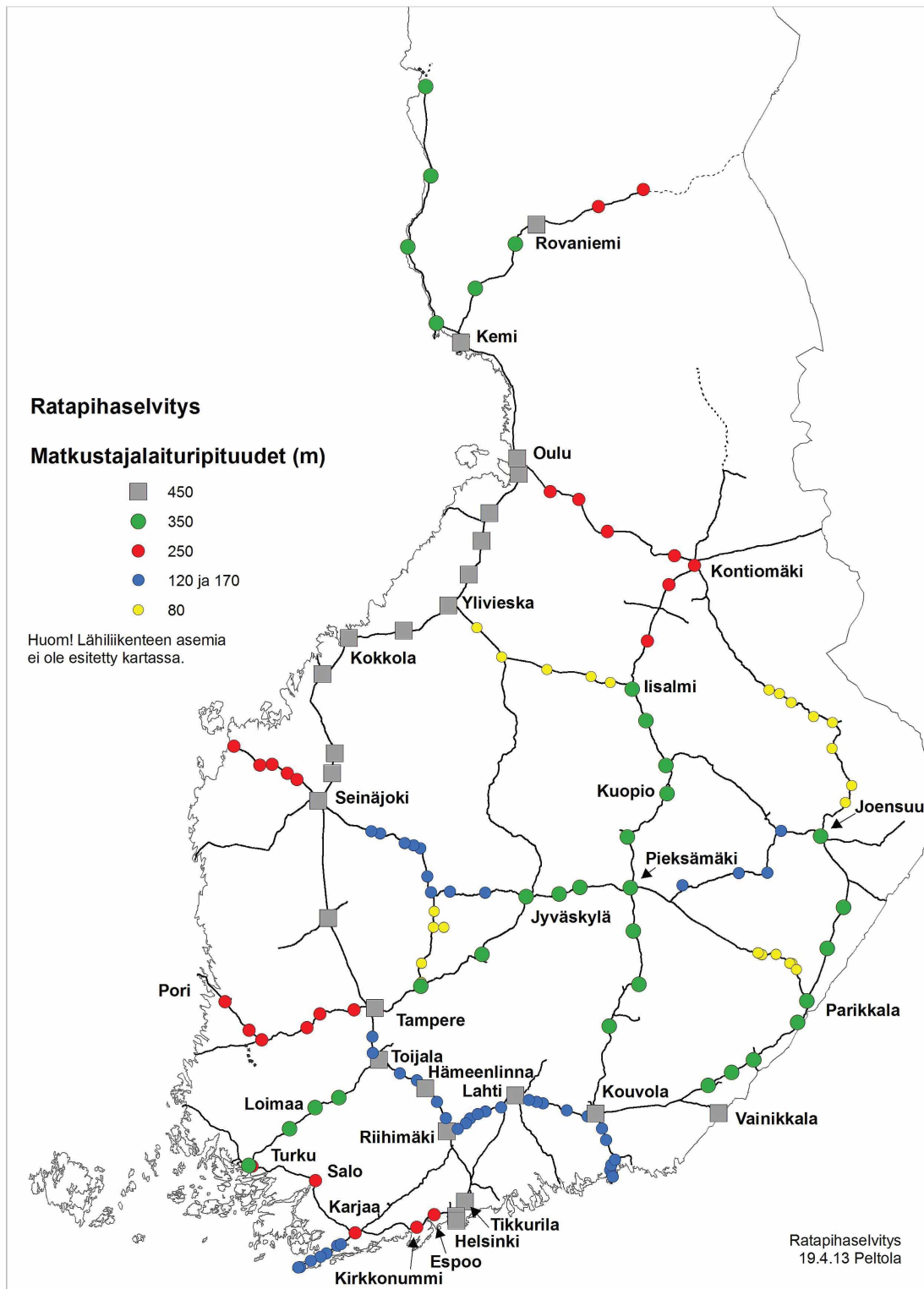
Muilla runkoreiteillä tavoitteellinen laituripituus on pääosin 350 m. Savon radalla Iisalmen pohjoispuolella ja Kontiomäki–Oulu-välillä laituripituus on 250 m. Näitä asemia koskee sama kuin Pääradan pohjoisimpia asemia, eli matkustajamäärät ovat melko alhaisia ja matkustajat voidaan ohjata poistumaan laituriin mahtuvista vaunuista. Rantaradalla, Porin radalla ja Vaasan radalla tavoitteellinen laituripituus on 250 m. Ratojen matkustajamäärä on kohtalaisen suuri, mutta lyhyen yhteysvälin vuoksi suuremmat junapituudet eivät ole tarpeen.

Pääradan taajamajuna-asemilla tavoitteellinen laituripituus on 170 m. Riihimäki–Lahti–Kouvola–Kotka, Jyväskylä–Seinäjoki ja Joensuu–Pieksämäki-väleillä laituripituus on 120 m. Näiden lisäksi Hangon radalla on otettu tavoitteelliseksi laituripituudeksi 120 m, koska radan oletetaan olevan sähköistetty vuoteen 2035 mennessä ja sähkömoottorijunaliikenne voidaan ulottaa radalle suhteellisen vaivattomasti. Kiskobussireiteillä tavoitteellinen laituripituus on 80 m.

Tavoitteelliset laituripituudet eri asemilla on esitetty kuvassa 7. Kuvassa ovat mukana ne asemat, joilla on henkilöliikennettä vuonna 2013. Tavoitetilanteessa 2035 rataverkolla on mahdollisesti uusia henkilöliikennepaikkoja, ja toisaalta myös nykyisistä jotkin saatetaan lakkauttaa. Kuvassa on oletettu, että Hangon rata on sähköistetty vuoteen 2035 mennessä. Tällöin esimerkiksi nykyiset Y-junat voidaan ajaa Hankoon saakka.

- **Laitureiden korkeus** on tärkeä osa matkustajien kokemaa palvelutasoa. Ratateknisten ohjeiden mukainen uudisrakennettavan tai parannettavan laiturin nimelliskorkeus on 550 mm. Rataverkolla on edelleen useita matalia 265 mm laitureita.
- **Kulkuyhteydet laitureille** on toteutettu joko yli-/alikulkuina tai laituripolkuina. Laituripolkuja käyttävät sekä matkustajat että laiturille kulkevat huoltoajoneuvot (esim. lumenpoisto). Matkustajaturvallisuuden kannalta kaikilla vilkkaasti liikennöidyillä asemilla tulisi pyrkiä eritasoratkaisuun. Matkustajien kulku laituripolun kautta voidaan hyväksyä asemilla, joissa ei ole merkittävää läpiajoliikennettä. Eritasoratkaisun toteuttaminen perustuu aina tapauskohtaiseen tarveharkintaan.

- **Turvalaitteiden** tulisi kaikilla asemilla mahdollistaa henkilöjunien yhtäaikainen sisääntulo. Jos yhtäaikainen sisääntulo ei ole mahdollista, junat on matkustajaturvallisuuden takaamiseksi pyrittävä ajamaan liikennepaikalle siten, että juna saapuu ensin asemaa lähinnä olevalle raiteelle. Asemilla, joilla on vain yksi laituriraidte, turvalaitteiden tulee lähtökohtaisesti mahdollistaa henkilö- ja tavarajunan turvallinen kohtaaminen ilman liikennepaikan miehitystä. Satunnaisissa kohtaamisissa liikennepaikan miehitys on myös sallittua.
- **Käyttövalmiushuollot** edellyttävät mm. 1500 V sähköliitintä, vesipistettä ja wc:n tyhjennysmahdollisuutta. Huoltoraiteet on pyrittävä sijoittamaan siten, että niiltä on yhteys laituriraidteelle ilman kulkusuunnan vaihtoa. Raiteiden tulisi myös sijaita valvotulla alueella. Huolto- ja seisontaraiteiden tavoitteellinen pituus määräytyy junapituuksien perusteella.



Kuva 7. Tavoitteelliset kaukoliikenteen asemien laituripituudet vuonna 2035.

3.3 Ratapihojen käyttötärpeiden kehitysnäkymät

3.3.1 Nykyiset matkustajamäärät

Matkustajamäärältään suurin henkilökaukoliikenteen yhteysväli on nykyisin Tampere–Helsinki. Välillä tehtiin vuonna 2011 yhteensä yli neljä miljoonaa junamatkaa. Tampere–Seinäjoki sekä Helsinki–Lahti–Kouvola-väleillä matkoja tehtiin noin kaksi miljoonaa. Helsinki–Turku-välin matkustajamäärä oli vuonna 2011 noin 1,3 miljoonaa. Kansainvälisen liikenteen matkustajamäärä on ollut kasvussa vuonna 2010 tapahtuneen Allegron (Helsinki–Pietari) käyttöönoton jälkeen, ja vuonna 2011 matkustajamäärä oli noin 0,4 miljoonaa. Henkilökaukoliikenteen matkustajamäärät vuonna 2011 on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Henkilökaukoliikenteen matkustajamäärät vuonna 2011 (1 000 matkaa / vuosi) (lähde: Liikennevirasto).

3.3.2 Kysynnän kehittyminen

Henkilöliikenteen kysynnän kehittymistä voidaan tavaraliikenteeseen verrattuna pitää hyvin vakaana. Rautateiden henkilöliikenteen kysyntään vaikuttaa pitkällä aikavälillä useita erilaisia tekijöitä, joita voidaan jaotella mm. seuraavasti:

- aluerakenne- ja väestömuutokset
- junaliikenteen palvelutasomuutokset (matka-aikamuutokset, junatarjonnan muutokset, muutokset hinnoittelussa, täsmällisyys)
- muiden kulkumuotojen hinnoittelu- ja palvelutasomuutokset
- yleinen talouskehitys ja elinkeinoelämän aktiivisuus
- liikkumistottumusten muutokset.

Aluerakenne- ja väestömuutokset

Väestöpohjan kehittyminen vaikuttaa junaliikenteen matkustajamääriin kahdella tavalla. Etelä-Suomessa ja suurten kaupunkiseutujen välillä väestömäärän lisääntymisen lisää matkustusta. Myös suurten kaupunkien seudullisen lähijunaliikenteen toimintaedellytykset paranevat potentiaalisen matkustajamäärän kasvaessa. Toisaalta väestön keskittyminen kasvukeskuksiin vähentää matkustusta syrjäseuduilla ja pienemmällä väliasemilla. Erityisesti tämä koskee nykyisiä vähäliikenteisiä reittejä. Kuntien ja maakuntien sisäinen muuttoliike voi lisätä joidenkin kuntakeskusten yhteydessä olevien asemien matkustajamääriä, mutta tämä vaikutus lienee kokonaisuuden kannalta vähäinen.

Junaliikenteen palvelutasomuutokset

Väestörakenteen muutosten ohella suurin vaikutus henkilöjunaliikenteen kysyntään on matka-aikamuutoksilla. Merkittäviä 2000-luvulla tapahtuneita nopeuttamishankkeita ovat olleet mm. Lahden oikoradan käyttöönotto vuonna 2006 ja 200 km/h maksiminopeuden käyttöönotto Helsinki–Tampere-välillä vuonna 2003. Merkittävin käynnissä oleva nopeuttamishanke on vuonna 2017 valmistuva Seinäjoki–Oulu-radan palvelutason parantaminen. Myös useille muille rataosille on suunniteltu parantamistoimenpiteitä. Pienempiä toimenpiteitä, kuten tasoristeysten poistoja, toteutetaan rataosien perusparannus- ja kehittämishankkeiden yhteydessä kaikilla tärkeimmillä matkustajaliikenteen reiteillä.

Matka-aikamuutosten ohella myös junatarjonnan muutokset, junaliikenteen hinnoittelu ja täsmällisyys vaikuttavat matkustajakysyntään. Kaukojunaliikenteessä siirrytään tulevaisuudessa todennäköisesti entistä enemmän kohti lentoliikenteestä tuttua dynaamista hinnoittelua, joka auttaa tasaamaan kuormitettuihin ja hiljaisempiin vuorojen välistä eroa, ja jolla junien keskimääräistä täyttöastetta voidaan jonkin verran kasvattaa.

Muiden kulkumuotojen hinnoittelu- ja palvelutasomuutokset

Alle 300 km pitkillä matkoilla rautatieliikenteen pääasialliset kilpailijat ovat yksityis-auto sekä tulevaisuudessa linja-autoliikenteen kilpailun avautumisen myötä vilkkaimmilla reiteillä mahdollisesti myös bussi. Junan ja yksityisauton/bussin väliseen kilpailuasetelmaan vaikuttavat mm. lipunhintojen muutokset, polttoaineen hintakehitys, teiden parantamishankkeet automatkan nopeutumisen kautta sekä erilaisten yksityisauton käytöstä perittävien maksujen kehittyminen.

Yli 400 km pitkillä matkoilla rautatieliikenne kilpailee pääasiassa lentoliikenteen kanssa. Suomessa lentoliikenne on kilpailukykyinen vaihtoehto erityisesti reiteillä Helsingistä Ouluun ja tätä pohjoisempiin kohteisiin. Junan ja lentoliikenteen väliseen kilpailuasetelmaan vaikuttaa pääasiassa lipunhintojen kehittyminen, joka lentoliikenteessä on vahvasti sidoksissa paikalliseen kilpailutilanteeseen sekä polttoaineen hintakehitykseen.

Yleinen talouskehitys ja elinkeinoelämän aktiivisuus

Yleinen talouskehitys ja elinkeinoelämän aktiivisuus vaikuttavat matkustajaliikenteen kysyntään sekä koko valtakunnan tasolla että alueellisesti. Talouden laskusuhdanteen aikana tehdään vähemmän pendelöintimatkoja ja myös vapaa-ajanmatkoihin käytetään vähemmän rahaa. Esimerkiksi vuosina 2009 ja 2010 kaukojunaliikenteen matkustajamäärät laskivat useilla yhteysväleillä taantuman seurauksena. Vastaavasti talouden kasvu ja tulotason nouseminen lisäävät liikenteen kysyntää. Alueellisella tasolla elinkeinoelämän aktiivisuus vaikuttaa matkustuskysyntään sekä suoraan lisäämällä työperäisiä matkoja että välillisesti muuttamalla yhdyskuntarakennetta.

Liikkumistottumusten muutokset

Ympäristö- ja terveystietoisuuden kasvu sekä väestön keskittyminen kaupunkiseuduille tukevat kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen käytön edistämistä. Henkilöautoliikenteen kasvua pyritään yleisesti hillitsemään. Pitkällä tähtäimellä tämä voi lisätä junamatkustuksen kysyntää erityisesti kaupunkiseuduilla.

Rautatieliikenteen kilpailun avautuminen

Yksi rautatieliikenteen toimintaympäristöä mahdollisesti muuttavista tekijöistä on henkilöliikenteen kilpailun avautuminen. Nykyiset yksinoikeussopimukset päättyvät pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä vuoden 2017 lopussa ja kaukoliikenteessä vuoden 2024 lopussa. Uusien rautatieyritysten markkinoilletulo voi lisätä junamäärää erityisesti vilkkaimmilla yhteysväleillä. On myös mahdollista, että erityisesti nykyisiä ostoliikenteen reittejä siirtyy uusien rautatieyritysten liikennöitäviksi. Tällöin junamäärä ei kuitenkaan todennäköisesti kasva.

3.3.3 Matkustajamäärien kehitysarviot ja ennusteet

Suomessa on tehty viime vuosina useita selvityksiä ja suunnitelmia seudullisen lähijunaliikenteen käynnistämisestä. Etenkin Varsinais-Suomessa ja Tampereen seudulla uuden lähiliikenteen käynnistäminen on mahdollista ainakin joillain suunnitelluilla yhteysväleillä. Varsinais-Suomessa seudullista liikennettä on suunniteltu Turusta Saaloon, Loimaalle ja Uuteenkaupunkiin. Tampereen seudulla junien pääteasemat olisivat Toijala, Siltatie (Ylöjärvi), Vammala ja Mänttä. Molemmissa tapauksissa liikennöinti edellyttää ratainvestointeja ja uusien seisakkeiden rakentamista.

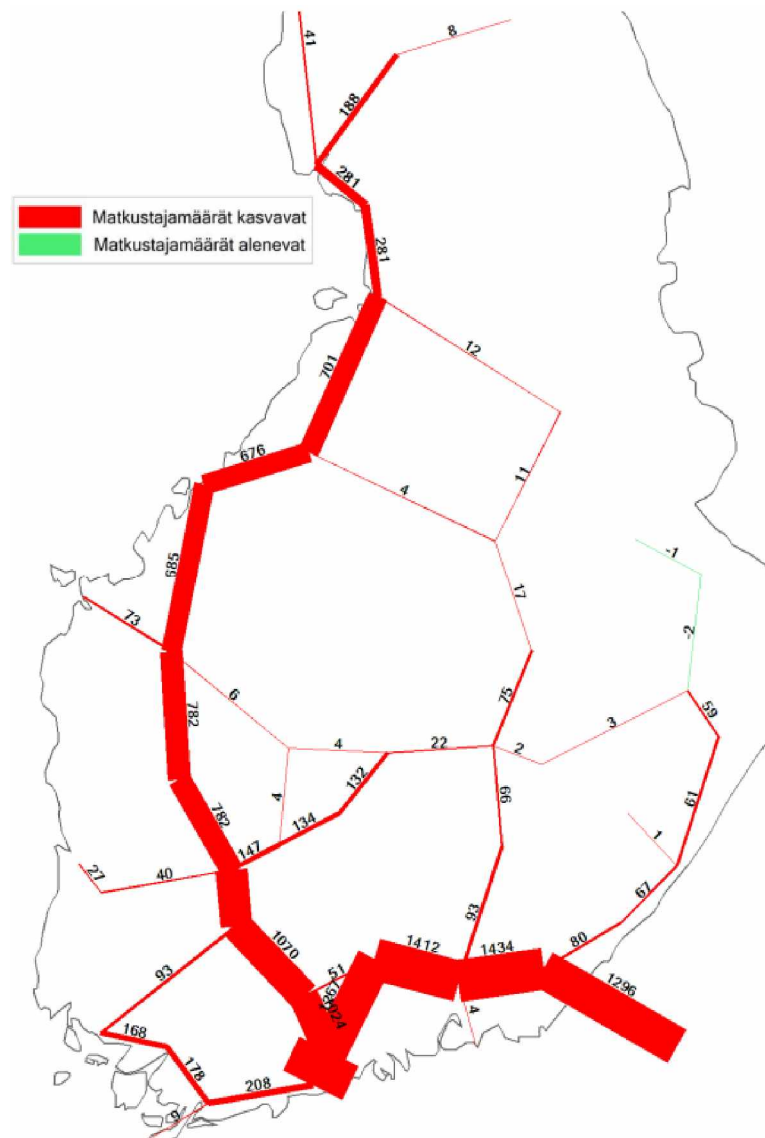
Liikenneviraston laatiman Liikenneolosuhteet 2035 -suunnitelman valmistelua varten laadittiin rautateiden henkilöliikenteen pitkän tähtäimen ennustemalli (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 32/2011). Malli on luonteeltaan muutosmalli, eli siinä arvioidaan liikennejärjestelmän muutosten vaikutusta perusvuoden 2010 tiedossa olevaan liikennekysyntään. Liikennejärjestelmän muutosten lisäksi siinä on huomioitu väestömäärien arvioitu kehittyminen. Mallissa ovat mukana kaikki liikennemuodot.

Selvityksessä laadittiin kolme liikennejärjestelmäskenaariota, joista vaihtoehdossa "PTS" ovat mukana Seinäjoki–Oulu-tasonnosto, Luumäki–Imatra-kaksoisraide, Pissara-rata, Lentorata, Pasila–Riihimäki-tasonnosto sekä Espoon kaupunkirata. Näistä Lentoradan toteutuminen vuoteen 2035 mennessä on epävarmaa, mutta muiden hankkeiden toteutumista voidaan pitää todennäköisenä. Muissa vaihtoehdoissa mukana olevien Espoo–Lohja–Salo-radon ja Pietarin nopean radan toteutuminen vuoteen 2035 mennessä voidaan pitää epätodennäköisenä. Henkilökauliikenteen matkustajamäärien ennustettu muutos vuodesta 2010 vuoteen 2035 on esitetty kuvassa 9.

Suurinta kasvua on ennustettu Helsinki–Pietari-liikenteeseen sekä Pääradan välille Helsinki–Oulu. Helsinki–Pietari-välin matkustajamäärien kohdalla on huomattava, ettei määrä perustu mallin tekemään sijoitteluun, vaan ennuste on tehty asiantuntijaperusteisesti. Liikenteen kehittymiseen liittyy epävarmuustekijöitä, joista suurimpana Suomen ja Venäjän välisen viisumivapauden toteutuminen.

Liikenneolosuhteet 2035 -ennusteessa ei ole mukana Riihimäen kolmioraiteen mahdollistama suora yhteys Tampereen suunnasta Lahteen, joka toimisi vaihtoyhteytenä sekä Savon ja Karjalan ratojen kaukojuniin että Allegro-juniin. Pidemmällä tähtäimellä osa junista voi olla suoria yhteyksiä Tampereelta tai pohjoisemmalta Pääradalta Pietariin.

Pietarin suuntaa ja Päärataa lukuun ottamatta muille rataosille ei ole ennustettu merkittävää kasvua. Esimerkiksi Rantaradalle kasvua on ennustettu vain noin 10 % ja Tampere–Jyväskylä-välille noin 15 %. Tampere–Jyväskylä-radalle on suunniteltu nopeuttamistoimenpiteitä, jotka toteutuessaan kasvattavat matkustajamääriä jonkin verran enemmän kuin tässä on ennustettu.



Kuva 9. Henkilökaukoliikenteen matkustajamäärien ennustettu muutos vuodesta 2010 vuoteen 2035 (1 000 matkaa / vuosi) (lähde: Liikennevirasto).

3.3.4 Kuljetusjärjestelmän muutosten vaikutus

Valtakunnallinen vakioaikataulujärjestelmä määrittelee hyvin pitkälti sen kuinka paljon asemilla pysähtyy junia samanaikaisesti ja millaiset ovat asemilta vaadittavat liikennetekniset ominaisuudet. Järjestelmän tärkeitä solmukohtia ovat esimerkiksi Tampere, Kouvola, Seinäjoki ja Pieksämäki. Pienempiä solmukohtia on useita. Vakioaikataulujärjestelmä on keskeinen osa kaukojunaliikenteen palvelutasoa ja voidaan olettaa, että vaikka rataverkolle tulisi uusia liikennöitsijöitä, rakenne tullaan pääpiirteissään säilyttämään samanlaisena.

Liikenne- ja viestintäministeriö käyttää rautateiden henkilöliikenteen ostoihin nykyisin noin 35 miljoonaa euroa vuodessa. Ostoliikenteeseen käytettävien määrärahojen kehitystä on vaikea ennustaa. On mahdollista, että junatarjontaa vähennetään joillakin reiteillä tai jopa lakkautetaan kokonaan. Tässä selvityksessä ei ole otettu kantaa ostoliikenteen jatkumiseen, mutta kehittämistoimenpiteitä ei ole esitetty sellaisille asemille, jotka edellyttävät ostoliikenteen laajentamista.

Säännöllistä kansainvälistä matkustajaliikennettä kulkee tällä hetkellä ainoastaan Vainikkalan kautta. Tulevaisuudessa liikennettä voi kulkea myös muiden raja-asemien kuten Niiralan kautta. Tornio/Haaparanta voisi toimia vaihtoasemana Ruotsin kaukojunista Suomen kaukojuniin, jos liikenteen edellyttämät investoinnit toteutetaan.

3.4 Ratapihojen luokittelu

3.4.1 Luokittelun perusteet

Tämän teknisen ratapihaluokituksen tarkoituksena on toimia ratapihojen teknisen kehittämisen ja kunnossapidon priorisoinnin apuvälineenä. Ehdotettu luokitus perustuu ratapihojen rooliin rautatieliikennejärjestelmässä ja vakioaikataulurakenteen solmukohtana. Tämä rooli määrittelee hyvin pitkälti ratapihalta vaadittavat liikennetekniset ominaisuudet kuten esimerkiksi laituriraitteiden määrän. Luokittelussa on huomioitu mahdollinen uusi lähijunaliikenne Tampereen ja Turun seuduilla. Luokitusta tulee tarkistaa, jos ratapihojen käyttötarpeissa tapahtuu muutoksia esimerkiksi junamäärän kasvun tai aikataulurakenteen muutosten vuoksi.

Varsinainen rautateiden henkilöliikennepaikkojen liikennejärjestelmätasoinen luokitus on määritelty Liikenneviraston vuonna 2010 laatimassa Henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelman väliraportissa, eikä tässä selvityksessä ole tarkoitus muuttaa sitä.

Ratapihojen luokittelu on seuraava:

1. Valtakunnallisesti tärkeät ratapihat

Ensimmäiseen luokkaan kuuluvat ratapihat ovat rataverkon tärkeimpiä solmukohtia, joissa matkustajat voivat vaihtaa junaa samanaikaisesti asemalla pysähtyvien junien välillä. Näiden risteysasemien on tavallisesti mahdollistettava vähintään neljän henkilöjunan pysähtyminen samanaikaisesti.

2. Tärkeät ratapihat

Toiseen luokkaan kuuluvien ratapihojen on tavallisesti mahdollistettava kolmen henkilöjunan yhtäaikainen vierekkäisillä raiteilla. Useissa tapauksissa tämä tarkoittaa saman rataosan vastakkaisten suuntien junia sekä näiden kanssa samanaikaisesti asemalle saapuvaa vaihtoyhteyttä. Osa asemista toimii vaihtoasemina taajamajunien ja kaukojunien välillä. Kaikki luokan 2 ratapihat eivät välttämättä toimi vaihtoasemina, mutta ne on nostettu tähän luokkaan suuren juna- ja matkustajamäärän vuoksi.

3a. Kaupallisen kohtaamisen mahdollistavat ratapihat

Luokan 3a ratapihojen on mahdollistettava kahden henkilöjunan pysähtyminen samanaikaisesti asemalla siten, että molemmilla on kaupallinen pysähdys (eli asemalla on kaksi laituriraidetta). Tällaiset asemat eivät tavallisesti toimi vaihtoasemina, vaan ainoastaan vastakkaisten suuntien junien kohtaamispaikkoina yksiraiteisilla rataosilla. Myös kaksi- ja useampiraiteisten rataosien henkilöliikenneasemat, joilla on kaksi laituriraidetta, kuuluvat tähän luokkaan.

3b. Kohtaamisen mahdollistavat ratapihat

Luokkaan 3b kuuluvat ratapihat, joiden on mahdollistettava kahden junan kohtaaminen siten, että vain toisella on kaupallinen pysähdys (eli asemalla on yksi laituriraide).

4. Muut kaukoliikenteen ratapihat

Neljänteen luokkaan kuuluvat ratapihat mahdollistavat ainoastaan yhden junan pysähtymisen samanaikaisesti. Useat näistä ovat seisakkeita, joissa ei laiturin ja mahdollisen asemarakennuksen lisäksi ole muita toimintoja.

5. Varikkoratapihat

Varikkoratapihoihin kuuluvat Ilmala sekä Nokela, joka toimii Pohjois-Suomen matkustajaliikenteen varikkoratapihana vuodesta 2013 alkaen. Näillä ratapihoilla sijaitsevat tärkeimmät veturi- ja vaunukaluston huoltotoiminnot. Lisäksi varikkotoimintoja on Tampereen ja Turun ratapihoilla.

(6. Lähiliikenteen ratapihat)

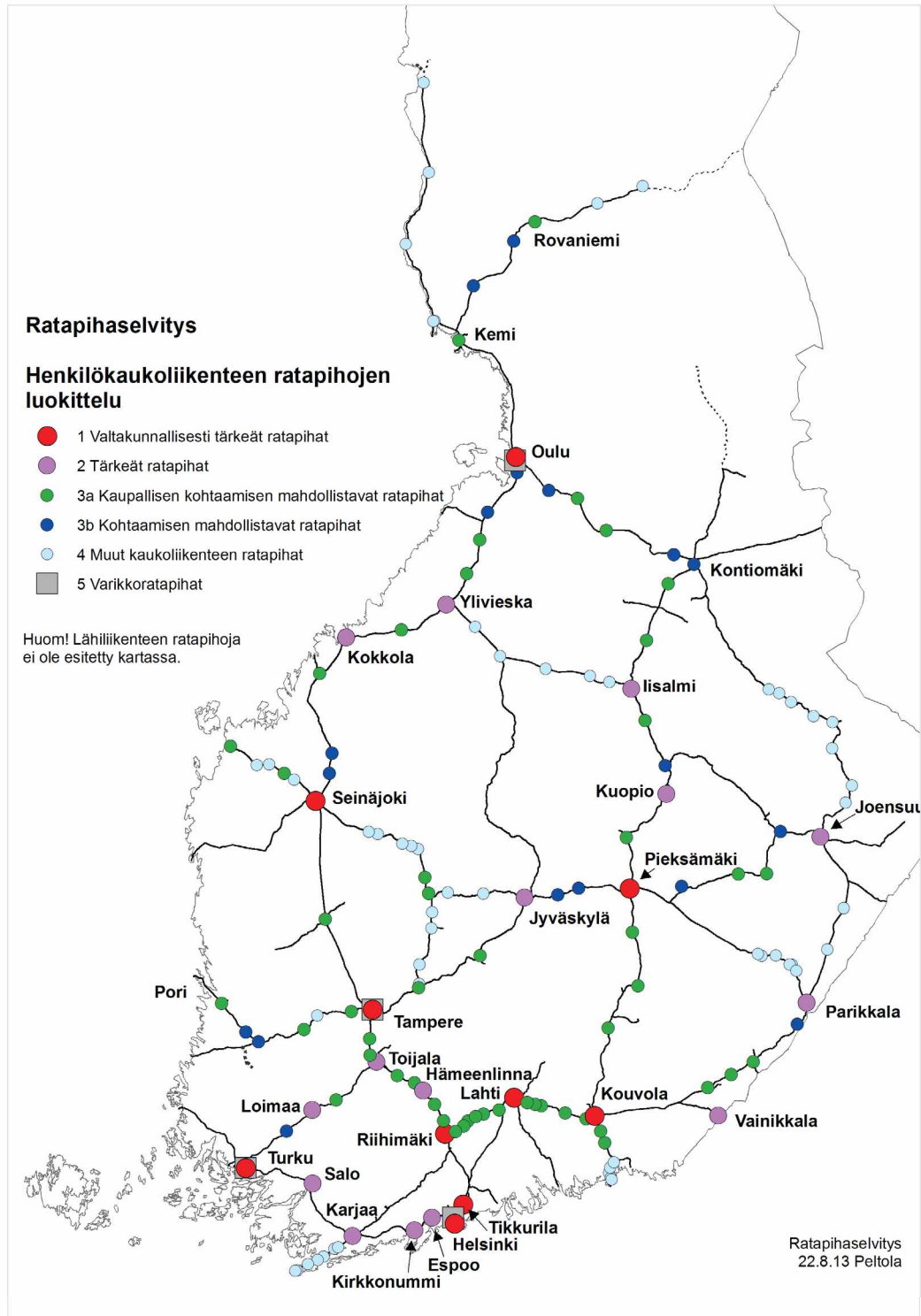
Luokkaan kuuluvat pelkästään lähijunaliikenteen käytössä olevat ratapihat. Näitä ratapihoja ei tarkasteltu tässä työssä.

3.4.2 Ratapihaluokat

Ehdotus tavoitetilan ratapihaluokitukseksi on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 10. Luokittelussa ovat mukana ne ratapihat, joilla on henkilöliikennettä vuonna 2013 tai jossa sitä on suunniteltu aloitettavaksi.

Taulukko 2. Henkilöliikenteen ratapihojen luokat.

Ratapihaluokka	Luokkaan kuuluvat ratapihat
Luokka 1: Valtakunnallisesti tärkeät ratapihat	Helsinki, Kouvola, Lahti, Oulu, Pasila, Pieksämäki, Riihimäki, Seinäjoki, Tampere, Tikkurila ja Turku (11 kpl)
Luokka 2: Tärkeät ratapihat	Espoo, Hämeenlinna, Iisalmi, Joensuu, Jyväskylä, Karjaa, Kirkkonummi, Kokkola, Kuopio, Loimaa, Parikkala, Salo, Toijala, Vainikkala ja Ylivieska (15 kpl)
Luokka 3a: Kaupallisen kohtaamisen mahdollistavat ratapihat	Haapamäki, Haukivuori, Heinävesi, Herrala, Hikiä, Humppila, Hyvinkää, Iittala, Imatra, Isokyrö, Inkeroinen, Joutseno, Jämsä, Järvelä, Järvenpää, Kajaani, Kannus, Kausala, Kemi, Korja, Kupittaa, Lapinlahti, Lappeenranta, Lappila, Lempäälä, Mikkeli, Mommila, Mäntyharju, Myllykoski, Nastola, Nokia, Oitti, Orivesi, Oulainen, Parkano, Parola, Pihlajavesi, Pori, Pännäinen, Rovaniemi, Ryttylä, Siilinjärvi, Sukeva, Suonenjoki, Utajärvi, Uusikylä, Turenki, Turku satama, Vaala, Vaasa, Vammala, Vihanti, Vihtari, Viiala ja Villähde (55 kpl)
Luokka 3b: Kohtaamisen mahdollistavat ratapihat	Hankasalmi, Harjavalta, Kokemäki, Kauhava, Kempele, Kontiomäki, Kyrö, Lappua, Lievestuore, Muhos, Muurola, Paltamo, Ruukki, Tervola, Simpele, Varkaus ja Viinijärvi (17 kpl)
Luokka 4: Muut kaukoliikenteen ratapihat	Alavus, Dragsvik, Eno, Eläinpuisto-Zoo, Haapajärvi, Hanko, Hanko-pohjoinen, Höljäkkä, Juupajoki, Karkku, Kemijärvi, Kerimäki, Kitee, Kiuruvesi, Kesälahti, Keuruu, Kohtavaara, Kolari, Kolho, Kotka, Kotkan satama, Kylänlahti, Kymi, Kymnlinna, Laihia, Lappohja, Lieksa, Luisto, Misi, Myllymäki, Nivala, Nurmes, Orivesi keskusta, Paimenportti, Pello, Petäjävesi, Punkaharju, Pyhäsalmi, Pääskylähti, Retretti, Runni, Tornio, Tornio, Santala, Savonlinna, Skogby, Tammisaari, Tavastila, Tervakoski, Tuuri, Uimaharju, Vilppula, Vuonilahti, Ylistaro, Ylitornio ja Ähtäri (52 kpl)
Luokka 5: Varikkoratapihat	Ilmala, Nokela (2 kpl) Myös Turussa ja Tampereella on varikkotoimintaa



Kuva 10.

Henkilöliikenteen ratapihojen luokat vuonna 2035. Luokittelussa ovat mukana ne ratapihat, joilla on henkilöliikennettä vuonna 2013 tai jossa se on suunniteltu aloitettavaksi. Vuoteen 2035 mennessä joidenkin ratapihojen käyttö voi loppua ja toisaalta uusien ratapihojen käyttötarvetta voi syntyä.

4 Nykytilanteen kartoitus

4.1 Kartoituksen lähtökohdat

Ratapihojen nykytilanteen kartoitus perustuu aikaisemmin laadittujen selvitysten ja suunnitelmien sekä käynnissä olevien suunnittelu- ja rakennustöiden yhteydessä kerättyihin tietoihin. Lisäksi on hyödynnetty radanpidon rekisteritietoja, elinkaariselvityksiä ja henkilöliikenteen esteettömyyskartoituksia teknisen kunnan arvioimiseksi. Tietojen ajantasaisuus on varmistettu osaltaan haastattelujen avulla. Lisäksi radanpidon käyttötarpeiden osalta tiedot on kerätty erillisen kyselyn perusteella. Teknisen selvityksen tiedot on koottu erilliseen tekniseen kansioon.

Keskeiset työssä hyödynnetyt selvitykset tavaraliikenteen osalta olivat:

- Etelä-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen (RHK A16/2009)
- Kaakkois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen (RHK A4/2005)
- Pohjois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen (RHK A5/2007)
- Tavaraliikenteen ratapihojen kehittämistarpeet (RHK 2/2009)
- Perussolmuraatapihojen merkitys ja näkymät osana kuljetusjärjestelmää (RHK A5/2008)
- Rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen (Liikennevirasto 31/2011).

Henkilöliikenteen osalta on huomioitu lisäksi seuraavat selvitykset:

- Henkilöliikennepaikkojen palvelutasoselvitys, nykytila ja palvelutasotavoitteet (Liikennevirasto 2012)
- Henkilöliikennepaikkojen kehittämisohjelma, väliraportti (Liikennevirasto 2010).

4.2 Teknisen kansion sisältö

Ratapihoihin liittyvä tekninen selvitys on koottu erilliseen tekniseen kansioon. Jokaisesta tarkastellusta ratapihasta on erillinen kuvaus, joka sisältää tiivistetysti seuraavia tietoja:

- yleiskuvaus liikennepaikasta (liikennepaikan osien kuvaukset, henkilö- ja tavaraliikenteen sekä radanpidon toiminnot nykytilanteessa, palvelutasotavoite 2035)
- nykytilan teknisten ominaisuuksien kuvaus (rata, turvalaitteet, sähköistys, suunnitelmat sekä nykytilanteen ongelmat)
- kuvaus kehitys- ja ylläpitotarpeista.

Keskeisistä liikennepaikoista on lisäksi laadittu kaaviomuotoiset esitykset raiteiston käytöstä, nykytilan ongelmista sekä raiteiston kunnosta.

Raiteiston käyttökuva

Ratapihan raiteiston käyttökuvasa esitetään valtion rataverkolla olevien raiteiden pääasiallinen käyttötarkoitus. Erilaisia käyttötarkoituksia ovat mm. henkilö-, tavarajä radanpidon toiminnot, junakohtaukset sekä huolto- ja seisontraraiteet.

Käyttökuvat on laadittu seuraavista ratapihoista: Hamina, Hanko, Imatra, Jyväskylä, Jämsä, Kemi-Ajos, Kokkola, Kontiomäki, Kotka, Kouvola, Lahti, Lappeenranta, Niirala, Oulu, Pieksämäki, Pori, Rauma, Riihimäki, Seinäjoki, Sköldvik, Tampere, Tornio, Turku, Vainikkala ja Vuosaari.

Nykytilanteen ongelmat -kuva

Ratapihan nykytilanteen ongelmakuvassa esitetään ratapihan tehokasta toimintaa tai kehittämistä rajoittavat tunnistetut nykytilanteen ongelmat. Ongelmia ovat esimerkiksi puutteet raiteistossa, laitureissa, varusteissa, turvalaitteissa tai kulkuyhteyksissä.

Nykytilanteen ongelmat -kuva on laadittu seuraavista ratapihoista: Hamina, Hanko, Imatra, Jyväskylä, Jämsä, Kemi-Ajos, Kokkola, Kontiomäki, Kotka, Kouvola, Lahti, Oulu, Pieksämäki, Pori, Rauma, Riihimäki, Seinäjoki, Tampere, Tornio, Turku ja Vainikkala.

Raiteiston kuntokuva

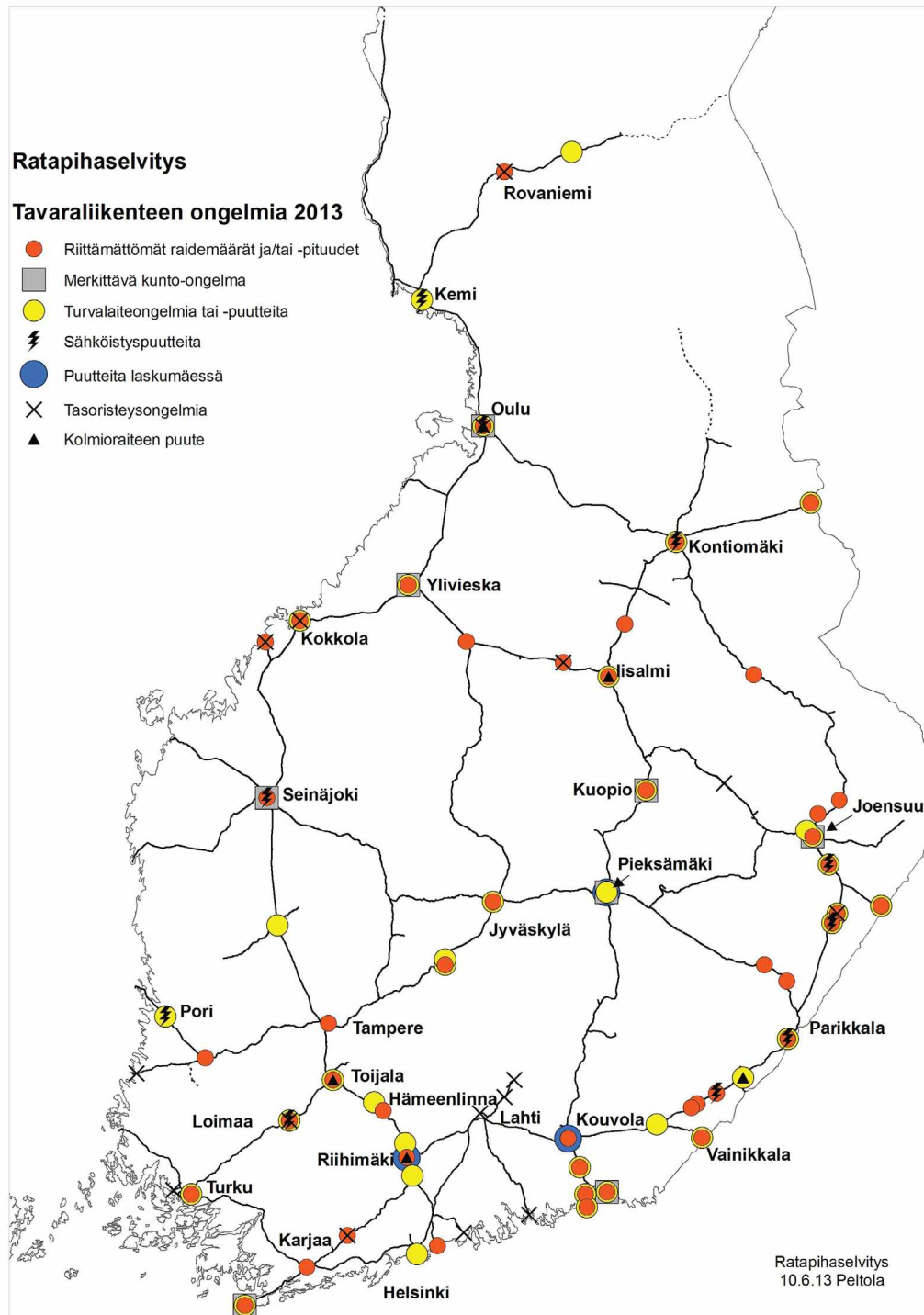
Ratapihan raiteiston kuntokuvassa esitetään raiteiden kuntoluokka (hyvä, tyydyttävä, välttävä tai heikko) sekä heikkokuntoiset vaihteet (K30-kisko tai naulakiinnitys) perustuen rekisteritietoon.

Raiteiston kuntokuva on laadittu seuraavista ratapihoista: Hamina, Hanko, Imatra, Jyväskylä, Kemi-Ajos, Kokkola, Kontiomäki, Kotka, Kouvola, Lahti, Lappeenranta, Niirala, Oulu, Pieksämäki, Pori, Rauma, Riihimäki, Seinäjoki, Sköldvik, Tampere, Tornio, Turku ja Vainikkala.

4.3 Keskeiset puutteet ratapihoilla

4.3.1 Tavaraliikenteen ratapihat

Tavaraliikenteen ratapihoilla nykytilanteen kartoituksen yhteydessä tunnistetut puutteet liittyvät tavallisimmin raiteistomalliin, raidepituuksiin, raiteiden kuntoon, turvalaitteisiin ja sähköistykseen. Kuvassa 11 on esitetty merkittävimmät nykytilanteen puutteet tavaraliikenteen ratapihoilla.



Kuva 11. Tavaraliikenteen ratapihojen merkittävimmät nykytilanteen puutteet.

Puutteet raiteistomalleissa

Raiteistomallin osalta tyypillinen puute on vetoraiteiden puuttuminen, jolloin vaihtotyöt joudutaan tekemään linjaraiteen kautta, mikä vähentää koko rataosuuden kapasiteettia. Tämä lisää myös liikenteenohjaukselta edellytettävää suoritetta ja toisaalta hidastaa vaihtotyötä, koska linjaliikenne priorisoituu vaihtotöiden edelle. Puutteita vetoraiteissa on mm. Lappeenrannassa, Lauritsalassa, Joutsenossa, Puhoksella, Kymissä, Vainikkalassa, Humppilassa, Kiteellä ja Jämsässä.

Raiteistomallin kannalta toimintaa rajoittavia tekijöitä ovat myös vaihdeyhteydet esim. tulo- ja lajitteluratapihojen välillä. Tällaisia puutteita on mm. Pieksämäellä, Joensuussa ja Oulussa.

Kolmioraidetarpeita on keskeisillä risteysasemilla Riihimäellä, Oulussa, Iisalmessa, Imatralla ja Toijalassa. Kolmioraidteen rakentaminen näille ratapihoille vähentäisi junien kääntötarvetta ja tämän seurauksena myös muita ratapihan korvaus- tai kehittämisinvestointitarpeita. Toijalassa kolmioraide poistaisi Riihimäeltä Turun suuntaan kulkevien junien kääntötarpeen Tampereella.

Puutteet raidepituuksissa ja raidemäärissä

Raidepituuksien osalta puutteita on arvioitu suhteessa tavoitepituuksiin. Puutteet korostuvat keskusjärjestelyratapihoilla Tampereella ja Kouvolassa. Myös muilla isommilla ratapihoilla on puutteita raidepituuksissa, joista tärkeimpinä korostuvat 1100 m ja 925 m reittien ratapihat (mm. Kokkola, Ylivieska, Kotka Hovinsaari, Vainikkala, Hamina, Kymi ja Inkeroinen). Raidemäärien osalta puutteet liittyvät ratapihoihin, joilla liikennemäärien ennustetaan kasvavan. Näistä tärkeimpiä ovat Ykspihlajan sekä Imatralla Imatrankosken tai Pelkolan ratapihat.

Raiteiston kuntopuutteet

Raiteiston kuntopuutteita on lukuisilla isoilla ratapihoilla, joista isoimpina kokonaisuuksina korostuvat Joensuu, Kuopio ja Oulu. Lisäksi puutteita on erityisesti Pieksämäellä, Seinäjoella, Hangossa, Ylivieskassa ja Haminassa. Lisäksi useilla ratapihoilla on erillisiä heikkokuntoisia raiteistoja, joiden käyttötarve on vähentynyt (mm. Lahti, Raahe, Tornio ja Imatran Harakan ratapiha).

Muulla kuntopuutteet kohdistuvat pääasiassa yksittäisiin raiteisiin ja vaihteisiin. Näiden osalta kriittisimpiä ovat heikkokuntoiset junakulkutieraitteet (rajoittava tekijä on alhainen kiskopaino tai kiskonkiinnitys). Lisäksi vähäliikenteisten rataosien ratapihat ovat pääosin heikossa kunnossa.

Puutteet turvalaitevarustuksessa ja vaihteiden keskityksessä

Turvalaitteet ja vaihteiden keskitys vaikuttavat merkittävästi ratapihan toiminnan tehokkuuteen ja liikenteenohjauksen toteutustapaan. Turvalaitteissa sekä vaihteiden keskityksen laajuudessa on puutteita lukuisilla ratapihoilla eri puolilla Suomea, erityisesti Itä-Suomen alueella.

Keskeisiä ratapihoja, joilla on puutteita sekä turvalaitteissa että vaihteiden keskityksessä, ovat Kuopio, Joensuu, Hamina, Kotka ja Oulu. Lisäksi asetinlaitteen uusimistarpeita on Riihimäellä, Vainikkalassa, Niiralassa ja Ylivieskassa.

Seuraavilla rataosuuksilla on asetinlaitteen uusimis- tai kehittämistarpeita, jotka liittyvät myös pienempiin ratapihoihin: Kokkola–Ylivieska (kaksoisraide rakenteilla), Luumäki–Imatra (kaksoisraide suunnitteilla), Parikkala–Joensuu, Riihimäki–Seinäjoki, Kouvola–Kotka/Hamina ja Länkipohja–Jyväskylä.

Sähköistyspuutteet

Raiteiden sähköistyksen laajuus on ratapihoilla pääosin riittävä. Nykytilan puutteet kohdistuvat yksittäisillä paikoilla esim. vetoraiteiden sähköistämiseen tai muihin yksittäisiin investointeihin.

VAK-ratapihat

Suomessa on 13 Liikenteen turvallisuusviraston nimeämää vaarallisten aineiden kuljetusten ratapihaa: Hamina, Joensuu, Kokkola, Ykspihlaja, Kouvola, Kotka Mussalo, Niirala, Oulu, Riihimäki Tavara, Sköldvik, Tampere, Turku ja Vainikkala. Näille ratapihoille on laadittava erillinen turvallisuusselvitys. Siinä ratapihan toimijat yhdessä osoittavat, että vaarallisten aineiden kuljettamisesta aiheutuvat vaarat on tunnistettu, huomioitu ja riittävällä tavalla hallittu (mm. pelastussuunnitelma) kyseisellä ratapihalla.

VAK-ratapihoilla on seuraavia turvallisuuden kannalta korostuvia puutteita:

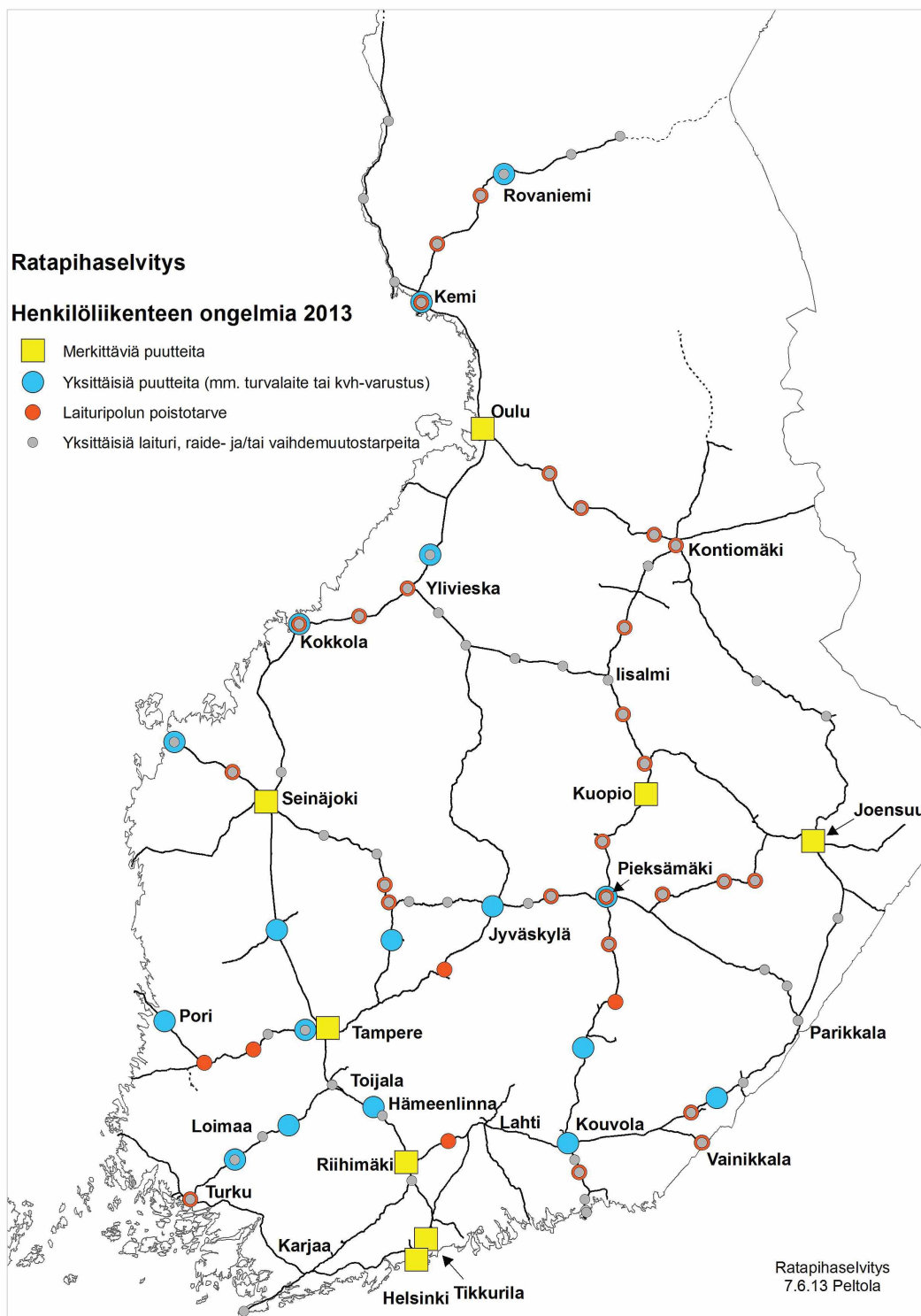
- **Hamina:** turvalaitevarustus ja vaihteiden keskitys ovat puutteellisia
- **Joensuu:** turvalaitevarustus ja vaihteiden keskitys ovat puutteellisia
- **Kotka Mussalo:** turvalaitevarustus ja vaihteiden keskitys ovat puutteellisia
- **Niirala:** turvalaitevarustus on puutteellinen
- **Oulu:** raiteiston kunto on osittain heikko ja ratapihalla on puutteita turvalaitteissa sekä vaihteiden keskityksessä
- **Turku:** raiteisto sijaitsee kaupunkirakenteen keskellä
- **Vainikkala:** turvalaitevarustus on puutteellinen

Ratapihan puutteet työturvallisuuden kannalta

Ratapihojen heikko kunto sekä puutteet turvalaitteissa tai muissa varusteissa aiheuttavat työturvallisuusriskin useilla ratapihoilla. Esimerkiksi Kouvolassa jarrukien käyttö lajiteltavien vaunujen pysäyttämisessä on työturvallisuuden kannalta hyvin vaarallista.

4.3.2 Henkilöliikenteen ratapihat

Henkilöliikenteen ratapihojen puutteet liittyvät yleisimmin mataliin laitureihin, laituriraidemittauksiin ja määriin, vaarallisiin laituripolkuihin, esteettömän kulun vaatimusten täyttymiseen sekä junien käyttövalmiushuoltovarustuksen puutteisiin. Merkittävimmät tunnistetut puutteet on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. Henkilöliikenteen ratapihojen merkittävimmät nykytilanteen puutteet.

Puutteet laituriraiteiden määrissä

Laiturimäärissä on puutteita Pasilassa, Tampereella, Seinäjoella ja Oulussa. Liian pieni laiturimäärä rajoittaa samanaikaisesti pysähtyvien junien määrää. Erityisesti Pasilassa ja Tampereella uusien laitureiden toteuttaminen on välttämätöntä, jotta junatarjontaa voidaan kasvattaa. Seinäjoella laituritarve riippuu Haapamäen ostoliikenteen tulevaisuudesta.

Puutteet laiturikorkeuksissa ja -pituuksissa

Laiturikorkeuksien osalta puutteita on laajasti koko rataverkolla. Valtakunnallisesti merkittävistä risteysasemista puutteita on Riihimäellä, Seinäjoella, Oulussa ja Piekämäellä. Tärkeillä vaihtoasemilla puutteita on Kokkolassa, Ylivieskassa, Kuopiossa, Joensuussa, Iisalmessa, Parikkalassa ja Vainikkalassa. Laituripituuksien osalta yksittäisiä puutteita on Oulussa ja Hämeenlinnassa.

Puutteet kulkuyhteyksissä laitureille (laituripolut)

Kulkuyhteyksiä on käsitelty ainoastaan siltä osin, kun ne ylittävät raiteen. Muut puutteet asema-alueilla on esitetty erillisessä Liikenneviraston ylläpitämässä esteettömyystietokannassa.

Vaarallisia matkustajien käytössä olevia laituripolkuja on useilla erikokoisilla asemilla (mm. Lappeenranta, Turku, Kokkola, Kajaani, Järvelä). Tässä selvityksessä suositellaan niiden laituripolkujen poistamista matkustajakäytöstä, jotka muodostavat merkittävimmät turvallisuusriskit. Yksittäisten laituripolkujen poistaminen perustuu tässä selvityksessä tapauskohtaiseen tarveharkintaan. Kattavaa analyysiä henkilöliikennepaikkojen laituripoluista ei ole tässä työssä tehty. Laituripolkujen turvallisuusriskien ja esteellisyyshaittojen osalta tulisi tehdä kattava selvitys priorisoituine toimenpidesuosituksineen.

Puutteet turvalaitteissa henkilöliikenteen asemilla

Henkilöliikenteen ratapihojen turvalaittepuutteet liittyvät pääsääntöisesti toimintaan pääteasemalla (esim. Vaasa), yhtäaikaisen sisääntulon mahdollistamiseen tai puutteelliseen turvalaitesijoitukseen (nykymääräysten mukaisessa tilanteessa). Vaasassa turvalaittepuutteet estävät junien kohtaamisen aseman itäpuolella. Useilla yksiraiteisilla rataosilla yhtäaikaisella sisääntulolla saadaan joustavuutta liikenteen suunnitteluun sekä pelivaraa häiriötilanteisiin.

Puutteet käyttövalmiushuoltovarustuksessa

Käyttövalmiushuoltovarustuksen puutteet rajoittavat esim. IC-junien käyttöä ja asemien toimimista kaukoliikenteen pääteasemina. Pääteasemavarustuksen puutteita on erityisesti Porissa ja Kemissä. Suurin osa nykyisistä käyttöhuoltovarusteista on VR:n toteuttamia. Tässä selvityksessä ehdotettujen käyttöhuoltovarusteiden kustannusjaosta tulee sopia niiden toteuttamisen yhteydessä.

4.3.3 Radanpidon toiminnot

Radanpidon raiteistoja käyttävät eri kunnossapitäjät sekä ylläpito ja rakentamisinvestointeja tekevät urakoitsijat, jotka valitaan kilpailuttamalla. Raiteistojen ja alueiden sijainnilla on olennainen merkitys radanpidon toiminnallisuuteen sekä kustannuksiin. Yleisesti radanpidon osalta voidaan todeta seuraavat puutteet ja kehitystarpeet ratapihoilla, jotka tulee ottaa huomioon ratapihojen parannus- tai muutostöiden yhteydessä:

Radanpidon tukikohtatoiminnot (mm. kaluston pidempiaikainen seisotus, materiaa-livarastot) keskittyvät isoimmille ratapihoille rataverkon risteyskohdissa. Raiteistot sijaitsevat nykyisin pääasiassa joko isojen ratapihojen heikkokuntoisilla raiteistoilla

tai yksityisraiteistoilla. Etelä-Suomessa raiteistot sijaitsevat lisäksi tiivistyvän maankäytön keskellä.

Radanpidon kuormausalueet sijoittuvat hajanaisesti ympäri rataverkkoa pääasiassa raiteille, joiden muu käyttö on vähentynyt. Sijoittumisessa on paljon alueellisia eroja. Kuormausta tukikohta-alueilla (lähellä asuinalueita) rajoittavat jatkossa yhä enemmän kiristyvät lupakäytännöt. Lisäksi kuormausraiteilla on puutetta vesipisteistä, jolloin vesi on kuljetettava erillisellä säiliöautolla paikalle.

Radanpidon seisontaraiteita tulee olla säännöllisin välimatkoin, jotta siirtymisaika työkohteelle voidaan minimoida. Puutteet kohdistuvat pääasiassa linjaosuuksille, jotka ovat tämän työn rajauksen ulkopuolella. Seisontaraiteilla on usein puutteita sähköliitännöissä.

Raiteistojen ja alueiden lisäksi radanpito käyttää enenevässä määrin kiskopyörillä varustettua maantiekalustoa, jolle tulisi olla riittävät nousupaikat (tasoristeyskansi tai tasoitettu kenttä). Puutteet nousupaikoissa korostuvat erityisesti pienemmillä tavaraliikenteen ratapihoilla, joilla ei muutoin ole tarvetta esim. huoltotien tasoristeyksille.

5 Merkittävimmät ratapihakohtaiset kehittämis- ja korvausinvestointitarpeet

Kehityskuvien ja nykytilanteen kartoituksen perusteella ratapihat voidaan niiden kehittämis- ja korvausinvestointitarpeiden perusteella jakaa neljään ryhmään:

1. Moniongelmaiset ratapihat

Moniongelmaisten ratapihojen tekniset järjestelmät ovat puutteellisia ja vanhentuneita. Tällaisia ratapihoja ovat Joensuun ja Kuopion tavaraj- ja henkilöliikenteen ratapihat. Näiden ratapihojen puutteita ovat mm. vanhentuneet ja puutteelliset turvalaitteet, keskittämättömät vaihteet, vanhentuneet raiteistomallit ja riittämättömät raidepituudet.

2. Merkittävää kehittämistä edellyttävät ratapihat

Tähän ryhmään kuuluvat ratapihat, joilla on merkittäviä kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuutta heikentäviä puutteita tai joiden kapasiteetti ei vastaa ratapihan tulevia käyttötarpeita.

Tällaisia ratapihoja ovat Kotkan, Haminan, Ykspihlajan, Alholman, Kouvolan, Tampereen ja Kokkolan tavaraliikenteen ratapihat sekä Helsingin, Tampereen, Tikkurilan ja Riihimäen henkilöliikenteen ratapihat. Mikäli Imatrankosken raja-asema avataan kansainväliselle tavaraliikenteelle, edellyttää se Imatrankosken tai Pelkolan ratapihan merkittävää kehittämistä.

3. Kiireellisiä korvausinvestointeja edellyttävät ratapihat

Tähän ryhmään kuuluvat ratapihat, joiden teknisten järjestelmien huono kunto edellyttää niihin kiireellisiä korvausinvestointeja. Näiden ratapihojen kapasiteetit ovat pääosin riittävät arvioituja tulevaisuuden käyttötarpeita varten.

Joensuun ja Kuopion ratapihojen lisäksi merkittäviä kiireellisiä korvausinvestointeja tarvitaan Vainikkalan tavaraj- ja henkilöliikenteen ratapihoilla (asetinlaitteen uusiminen), Oulun tavaraliikenteen ratapihalla sekä Niiralan tavaraliikenteen raja-asemalla.

4. Pienehköjä kehittämis- ja korvausinvestointeja edellyttävät ratapihat

Tähän ryhmään kuuluu lähinnä henkilöliikenteen ratapihoja, joilla investointitarpeet koskevat mm. uuden laituriraitteen rakentamista, laiturin korottamista tai pidentämistä, laituripolkujen poistoa (ali- tai ylikulkujen rakentaminen), pieniä turvalaite- ja vaihdemuutoksia ja käyttövalmiushuoltovarustuksen rakentamista. Tällaisia investointitarpeita on mm. Vaasan, Oulun, Seinäjoen, Rovaniemen, Lappeenrannan, Piekämäen ja Turun henkilöliikenteen ratapihoilla.

6 Toimenpiteiden arviointi ja priorisointi

6.1 Toimenpiteiden määrittäminen ja arviointi

Toimenpiteiden sisältöä määritettäessä kiinnitettiin huomiota sellaisiin keinoihin, jotka mahdollisimman tehokkaasti parantavat kehityskuvan edellyttämällä tavalla kuljetusjärjestelmän tehokkuutta, liikenteen sujuvuutta ja palvelutasoa. Ratapihojen sisällä yksittäisiä toimenpiteitä karsittiin tai yhdistettiin suuremmiksi kokonaisuuksiksi silloin, kun toimenpiteiden vaikutusten arvioitiin olevan merkittävästi riippuvaisia muista toimenpiteistä.

Toimenpiteiden määrittäminen toteutettiin kahdessa vaiheessa. Toimenpiteitä karsittiin alustavan vaikutusten arvioinnin perusteella, jonka jälkeen jatkotarkasteluun valittuja toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia arvioitiin yksityiskohtaisesti työpajoissa, joihin osallistui tavara- ja henkilöliikenteen asiantuntijoita. Osana työpajatyöskentelyä muodostettiin näkemys toimenpiteiden kiireellisyysjärjestyksestä.

6.2 Suositeltavat toimenpiteet ja niiden vaikutukset

6.2.1 Tavaraliikenteen ratapihat

Seuraavassa on esitetty tavaraliikenteen ratapihojen suositeltavat toimenpiteet, toimenpiteiden taustalla olevat ongelmat, toimenpiteiden väliset syy-yhteydet ja toimenpiteiden keskeiset vaikutukset. Toimenpiteet on esitetty ratapihaluokittain. Kustannusarviot on esitetty maarakennusindeksin (MAKU, 2010=100) tasossa 123.

Keskusjärjestelyratapihat

Tampere: tuloratapihan raiteiden jatkaminen ja ohitusraiteen rakentaminen (7 M€)

Tampereen tuloratapihalla on nykyisin vain yksi tavoitepituuden 750 m täyttävä raide. Tämä rajoittaa Tampereen järjestelyratapihalle saapuvien junien pituutta, mikä vaikuttaa laajasti tavaraliikennejärjestelmän tehokkuuteen, sillä junia joudutaan ajamaan tarpeettoman lyhyinä. Tuloratapihan raiteiden 841–844 jatkaminen mahdollistaa pidempien junien saapumisen järjestelyratapihalle ja sitä kautta junamäärän vähentämisen, jolloin saavutetaan huomattavia liikennöintikustannussäästöjä.

Tampereella käsitellään noin 21 000 junaa vuodessa. Ohitusraiteen 840 rakentaminen muodostaisi tuloratapihan länsipuolelle 750 metrin pituuden täyttävän ohitusraiteen, jonka kautta voitaisiin ajaa järjestelyratapihan ohittavia tavaraliikenteen junia. Lisäraide lisäisi tuloratapihan raidekapasiteettia.

Kouvola: lajitteluratapihan jarrujen lisääminen (6-17 M€), kahden raiteen jatkaminen (1 M€)

Kouvolan laskumäen raiteiden loppupäässä ei ole nykyisin lainkaan jarruja, minkä vuoksi liikkuvien vaunujen pysäyttämiseksi joudutaan käyttämään jarrukenkiä. Tämä lisää henkilötöiden määrää ja aiheuttaa työturvallisuutta heikentävän riskin. Jarrujen asentamisen kustannusarvio on riippuvainen käytettävästä tekniikasta ja asennettavien jarrujen laajuudesta.

Kouvolan lajitteluratapihalla ei ole nykyisin mahdollista muodostaa tai jakaa 1 100 metrin pitkiä junia. Tämä lisää vaihtotyötä Vainikkalassa ja lisää ajettavien junien määrää Vainikkalan ja Kouvolan välillä. Ratapihalle esitetään tämän vuoksi rakennettavaksi kaksi 1 100 metrin raidetta.

Kouvolassa käsitellään nykyisin noin 16 500 junaa vuodessa. Raiteiden jatkaminen mahdollistaisi noin 2 000 täysimittaisen runkojunan liikennöinnin Kouvolan ja Vainikkalan välillä.

Järjestelyratapihat

Joensuu: ratapihan uusiminen (83 M€)

Joensuun turvalaitteet ovat vanhentuneita ja erilaisiin teknisiin ratkaisuihin perustuvia. Ratapihalla ei ole lainkaan pitkiä raiteita, vaan raiteistomalli muodostuu hankalakäyttöisistä lyhyistä raiteista, joiden vaihteet ovat keskittämättömät. Ratapihan eteläpään vetoraide ei ole riittävän pitkä. Ratapiha on osittain sähköistämätön, mikä vaikeuttaa myös ratapihan käyttöä. Raiteiston kunto on heikko ja se edellyttää raiteiden uusimista muutaman vuoden kuluessa. Henkilöratapihalla ongelmana ovat matalat laiturit ja puutteellinen käyttövalmiushuoltovarustus.

Tehtyjen selvitysten mukaan pelkillä turvalaitemuutoksilla ja vaihteiden keskittämisellä ei ole mahdollista päästä toimivaan ratkaisuun, koska tällöin raiteiden pituudet lyhenevät ja ratapihasta tulisi käyttökelvoton liikennöintitarpeeseen nähden. Tämän seurauksena yleissuunnittelun ja liikenteellisen suunnittelun lähtökohdiksi on asetettu raiteistomallin kehittäminen ja turvalaitteiden uusiminen.

Joensuun ratapihan yleissuunnitelmassa on päädytty ratkaisuun, joka sisältää seuraavia toimenpiteitä:

- ratapihan eteläpäähän tehdään erillinen liikenteenhoitoraide, jolta on suora yhteys tavararatapihalle,
- pääraide siirretään tavararatapihan itäpuolelta länsipuolelle ja henkilöratapihan pohjoispää sekä Pielisjoen ratasilta sähköistetään, mikä erottaa henkilö- ja tavaraliikenteen toisistaan,
- henkilöliikennettä varten rakennetaan korkeat laiturit, käyttövalmiushuollon tilat sekä uudet sähköistetyt yhteydet henkilöratapihalta varikkoraiteistolle.

Joensuun ratapihalla käsitellään nykyisin noin 9 000 junaa vuodessa. Määrä tulee todennäköisesti vähenemään. Toimenpiteet turvaisivat nykyisen tavaraliikenteen jatkumisen ja tehostaisivat liikennettä. Henkilöliikenteen laiturien korottaminen parantaisi esteettömyyttä ja matkustajien turvallisuutta. Toimenpiteet mahdollistaisivat lisäksi ratapihojen tehokkaamman yhtäaikaisten käytön henkilö- ja tavaraliikenteen

ollessa eriytettyjä toisistaan. Toimenpiteiden avulla arvioidaan saavutettavan myös henkilötyövuosien säästöjä.

Oulu: Oulu Nokelan ja Oulu Tavarankorvausinvestoinnit ja turvalaitevarustus (30–39 M€)

Oulun Nokelan ja Tavarankorvausinvestointien raiteiston kunto on nykyisin suurelta osin heikko. Myös turvalaitevarustus on puutteellinen ja vaihteet keskittämättömiä. Oulu Tavarankorvausinvestointien osalta on ongelmana myös pitkien raiteistojen puute, mikä edellyttää raiteiston yksinkertaistamista. Oulun korvausinvestointien laajuuteen vaikuttavat Oulun kolmioraiteen toteutuminen ja Vartiuksen transitoliikenteen reititys sekä Pohjois-Suomen kaivoskulttuurin hoito Oulun ratapihan kautta.

Tarpeellisten investointien kustannusarvio on riippuvainen valittavasta toimenpidekokonaisuudesta. Mahdollisen vaihteittain rakentamisen suositeltava ensimmäinen vaihe sisältää Nokelan eteläpään vaihteiden keskittämisen ja turvalaitevarustuksen rakentamisen.

Nokelan ja Tavarankorvausinvestointien ratapihoilla käsitellään noin 8 100 junaa vuodessa. Nokelan korvaus- ja kehittämisinvestoinneilla olisi merkittävä vaikutus ratapihan tehokkuuteen ja turvallisuuteen. Erityisesti turvalaitteiden uusimisella ja vaihteiden keskittämällä Nokelan eteläpäässä on suuri vaihtotöitä tehostava vaikutus. Toimenpiteiden avulla arvioidaan saavutettavan myös henkilötyövuosien säästöjä.

Imatra/Imatrankoski: Imatrankosken tai Pelkolan ratapihan kehittäminen, kolmioraiteen rakentaminen, sähköistys ja turvalaitteet (ei kustannusarviota)

Imatra Tavarankorvausinvestointien raiteisto ja varustus on uusittu 2005. Mikäli Vainikkalan kautta ajettavia tavaraliikenteen junia siirretään Imatrankosken raja-aseman kautta kulkeviksi, edellyttää se Imatrankosken tai Pelkolan ratapiha-alueiden kehittämistä, vaihteiden keskittämistä, turvalaitevarustusta, kolmioraiteen rakentamista välille Imatrankoski–Imatra asema sekä sähköistystä tarvittavassa laajuudessa.

Imatrankosken raja-aseman avaamisen vuoksi tarpeelliset Imatrankosken tai Pelkolan investoinnit ovat välttämättömiä, jotta liikennettä voidaan siirtää Vainikkalasta Imatrankosken reitille. Imatrankosken vaihteiden keskittämisen avulla voidaan vähentää ratapihahenkilöstön määrää. Kolmioraite mahdollistaa myös junien lähettämisen ja vastaanottamisen ilman junien kääntötarvetta Imatra tavaralla. Toimenpiteet mahdollistavat Imatrankosken raja-aseman liikenteen lisäämisen 7 junaparilla vuorokaudessa (5 000 junalla vuodessa).

Alueelliset järjestelyratapihat (alueratapihat)

Kuopio: ratapihan uusiminen (35 M€)

Kuopion ratapihan turvalaitteet ovat puutteelliset eikä vaihteita ole keskitetty. Ratapihan nykyinen raiteistomalli ei sovellu ratapihan käyttötarpeisiin, sillä ratapihalla ei ole riittävästi 750 metrin ja 550 metrin raiteita. Henkilöliikenteen seisonta- ja huoltoraidemahdollisuudet ovat tarpeisiin nähden riittämättömät ja henkilöjunia seisotetaan osin tavararatapihalla. Henkilöliikenteen aseman laiturit eivät täytä nykyisiä esteettömyysvaatimuksia.

Laadituissa suunnitelmissa on esitetty koko ratapihan uusimista.

Kuopion ratapihalla käsitellään noin 9 100 junaa vuodessa. Turvalaitteiden uusiminen ja vaihteiden keskittäminen tehostaisivat vaihtotyötä ja parantaisivat sekä junaliikenteen että ratapihatyöntekijöiden turvallisuutta. Raidepituuksien kasvattaminen mahdollistaisi nykyistä pidempien junien kokoamisen, jolloin junamäärä vähenisi ja liikennöintikustannukset pienenisivät. Henkilöjunien seisonta- ja huoltoraiteiden lisääminen selkeyttäisivät henkilö- ja tavaraliikenteen toimia sekä vapauttaisivat raide-tilaa tavaraliikenteelle. Henkilöaseman parantaminen lisäisi matkustajien palvelutasoa ja turvallisuutta. Toimenpiteiden avulla arvioidaan saavutettavan myös henkilötyövuosien säästöjä.

Kokkola: Kokkola–Ykspihlaja-kaksoisraiteen rakentaminen ja tasoristeysjärjestelyt (16 M€)

Kokkolan ja Ykspihlajan välillä on vain yksi raide, jonka kapasiteetti ei ole riittävä satamaliikenteen odotettavissa olevalle liikenteen kasvulle. Kokkolan ja Ykspihlajan välillä on lisäksi useita tasoristeyskiä, jotka muodostavat onnettomuusriskin.

Ykspihlajassa käsitellään nykyisin noin 5 000 junaa vuodessa. Kaksoisraide lisäisi merkittävästi rataosuuden kapasiteettia ja liikenteen sujuvuutta ja mahdollistaisi sataman liikenteen kasvattamisen. Kaksoisraide vähentäisi samalla Kokkolan ratapihan käyttöä ja investointitarpeita. Tasoristeysjärjestelyt parantaisivat tieliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta.

Kokkola: tavaraliikenteen ratapihan muutokset (32 M€)

Kokkolan ratapihan sivuraiteilla ei ole pääopastimin varustettuja junakulkutieraitteita eivätkä ratapihan raidepituudet mahdollista 925 metrin junapituutta.

Kokkolan ratapihalle esitetyt toimenpiteet sisältävät turvalaitemuutokset ja ratapihan jatkamisen pohjoispäässä siten, että raiteiden hyötypituuksiksi saadaan 750–920 metriä.

Ratapihalla käsitellään noin 4 200 junaa vuodessa. Toimenpiteet mahdollistaisivat ratapihan käyttämisen puskurina ja tehostaisivat eri suuntien liikennettä. Toimenpide on sidoksissa Kokkola–Ykspihlaja -kaksoisraiteen rakentamiseen, joten sivuraiteiden määrä tulee varmistaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Pieksämäki, Riihimäki, Seinäjoki ja Turku: ratapihojen muuttaminen nykyistä tarvetta vastaaviksi (mm. raiteistojen karsiminen, tarvittavat korvausinvestoinnit)

Ratapihoilla on laajoja raiteistoja, joiden käyttötarve on vähentynyt. Lisäksi ratapihoilla on yksittäisiä kehitystarpeita. Ylläpito- ja muiden kehittämistoimenpiteiden yhteydessä tulee arvioida mahdollisuuksia raiteiston yksinkertaistamiseen, jolloin saavutetaan säästöjä kunnossapitokustannuksissa.

Tuotantolaitosten ratapihat

Alholma: ratapihan kehittäminen ja Pännäinen–Alholma-välin sähköistys (10 M€)

Alholman liikenne on paikallisen metsäteollisuuden kuljetuksia. Pitkät junat kootaan nykyisin Pietarsaaressa ja Alholman ja Pietarsaaren välinen liikenne on vaihtotyötä. Pietarsaaren ratapihalla on neljä läpiajettavaa sivuraidetta, jotka ovat kaikki alle 540 metrin pituisia. Ratapihalla ei ole turvalaitetta eikä sähköistystä. Pietarsaaren ja Alholman välillä on useita käsikäyttöisiä tasoristeyksiä. Ratayhteys Pännäisistä Alholmaan ei ole sähköistetty, minkä vuoksi junat joudutaan vetämään dieselvetureilla Alholmaan Kokkolasta saakka.

Alholman ratapihalla käsitellään nykyisin noin 1 700 junaa vuodessa. Ratapihaa olisi järkevää kehittää niin, että ratapihatoiminnot siirrettäisiin Alholman ratapihalle, jonka omistaa Liikennevirasto. Tällöin Pietarsaareen jäisi vain kohtaus- ja ohitusraide. Raidemuutosten jälkeen Alholma pystyisi palvelemaan paremmin alueensa kuljetustarpeita ja vaihtotyöliikenne Alholman ja Pietarsaaren väliltä poistuisi. Rataosuuden ja ratapihan sähköistys vähentäisi liikennöintikustannuksia ja vähentäisi osaltaan investointitarvetta Kokkolan ratapihalla.

Satamaratapihat

Kotka: Kotolahti–Mussalo turvalaitteet (10 M€) ja Hovinsaaren 1 100 metrin uusi raide (8 M€)

Kotolahden ratapihan vaihteet ovat etäkääntöiset. Ratapihalla ei ole turvalaitteita eikä kulkuteitä voida muodostaa kauko-ohjatusti. Myös Mussalosta puuttuvat turvalaitteet ja ratapihan vaihteet ovat käsikäyttöisiä. Hovinsaareissa ei ole junakulkutein varustettua kohtaamismahdollisuutta, vaan kohtaaminen järjestetään ajamalla toinen junista Hovinsaaren ratapihan kautta.

Kotkassa käsitellään nykyisin noin 3 300 junaa vuodessa. Kotolahden ja Mussalon raiteiden varustaminen turvalaitteilla sekä keskeisten vaihteiden keskittäminen mahdollistaisivat Kotolahden ratapihan käytön junien kokoamiseen. Investointi mahdollistaisi liikenteen kehittämisen ja kasvattamisen. Lisäksi vaihteiden keskittäminen ja turvalaitteiden rakentaminen vähentäisivät henkilötyön tarvetta ja parantaisivat Mussalon VAK-ratapihan turvallisuutta. Hovinsaaren kohtaamisraiteen rakentaminen lisäisi kapasiteettia erityisesti pitkien 1 100 metrin junien liikennöintiin.

Hamina: ratapihan turvalaitevarustus ja raidemuutokset, (15 M€)

Hamina on tärkeä VAK-liikenteen ratapiha, jolla ei ole turvalaitteita eikä vaihteita ole keskitetty. Tämä lisää merkittävästi onnettomuusriskiä. Ratapihalla ei ole nykyisin 1 100 metrin pituisia junakulkutieraitteita, vaan junia joudutaan ajamaan lyhyempinä sekä osittain kokoamaan uudelleen Kouvolaan tai Vainikkalassa.

Toimenpide-esitys sisältää asetinlaitteen uusimisen, turvalaitteiden rakentamisen, vaihteiden keskittämisen ja raiteistomuutokset niin, että raiteelle 001 saadaan 1150 metrin hyötypituus.

Haminassa käsitellään nykyisin noin 2 500 junaa vuodessa. Esitetyillä toimenpiteillä arvioidaan saavutettavan henkilötyövuosien säästöjä ja huomattavia säästöjä liikennöintikustannuksissa, kun junia voidaan ajaa täysimittaisena Vainikkalasta/Vainikkalaan asti. Toimenpiteet parantaisivat myös VAK-liikenteen ja ratapihatyöntekijöiden turvallisuutta.

Ykspihlaja: Väli­ratapihan kehittäminen sekä veturien huoltoraiteiston ja tankkauspaikan rakentaminen (10 M€)

Kokkolan ja Ykspihlajan väli on yksiraiteinen ja raidekapasiteetti on jo nykytilanteessa pääosin käytössä. Raidetta kuormittaa nykytilassa dieselvetureiden käynti tankattavana ja huollettavana Kokkolan ratapihalla.

Väli­ratapihaa esitetään kehittäväksi niin, että mahdollistetaan dieselvetureiden tankkaus, seisotus ja huolto Ykspihlajan alueella. Uusi tankkauspaikka on väliaikainen, kunnes väli­ratapihan muutostyöt on tehty. Toimenpiteen avulla välttyttäisiin ylimääräiseltä liikenteeltä Kokkolan ja Ykspihlajan välillä, joka aiheuttaa myös lisäkustannuksia.

Ykspihlaja: Ykspihlajan tavararatapihan kehittäminen (26 M€)

Ykspihlajan tavararatapihaa ei ole sähköistetty ja raiteistomalli ei mahdollista merkittävää liikenteen kasvua, mitä voidaan pitää todennäköisenä.

Väli­ratapihan rakentamisen yhteydessä nykyiset raiteet on varustettu junakulkuteiksi. Toimenpide sisältää tavararatapihan laajentamisen ja sähköistämisen, jotka mahdollistavat liikenteen kasvattamisen ja kustannustehokkaan liikennöinnin. Tarpeellinen raidemäärä tulee tarkastaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Rajanylityspaikkojen ratapihat

Vainikkala: asetinlaitteen uusiminen, läntisen ratapihan raiteiden pidentäminen, itäisen ratapihan pitkät raiteet (33 M€)

Vainikkalan asetinlaite on elinkaarensa päässä ja turvalaitteiden uusimisen yhteydessä itäisen ratapihan raiteiden hyötypituudet lyhenevät. Läntisen ratapihan 1100 metrin raiteiden määrä ei ole riittävä nykyisiin liikennetarpeisiin nähden.

Esitettävät toimenpiteet sisältävät läntisen ratapihan raiteiden pidentämisen, uusien pitkien raiteiden rakentamisen itäiselle ratapihalle, asetinlaitteen ja turvalaitevarustuksen uusimisen sekä henkilö­ratapihan kehittämisen (ks. henkilö­liikenteen ratapihojen toimenpiteet). Läntisen ratapihan raiteiden pidentäminen voidaan tehdä erillisenä toimenpiteenä. Sen sijaan itäisen ratapihan uusien pitkien raiteiden rakentaminen on sidoksissa asetinlaitteen uusimisen kanssa.

Toimenpiteet lisäisivät pitkien junien kapasiteettia, jolloin saavutettaisiin huomattavia säästöjä niin liikennöinti- kuin vaihtotöiden kustannuksissa. Asetinlaite on välttämätön korvausinvestointi ja se mahdollistaa ratapihan kauko-ohjauksen.

On huomattava, että ratapihan kehittämistarpeen laajuuteen vaikuttaa osaltaan Imatrankosken raja-aseman avaaminen kansainväliselle liikenteelle, jolloin osa tavaraliikenteestä siirtyisi Imatrankosken kautta kulkevalle reitille.

Niirala: turvalaitteiden uusiminen ja pienet raidemuutokset (11 M€)

Niiralan turvalaitevarustus on puutteellinen eikä ratapiha ole kauko-ohjauksen piirissä.

Toimenpiteinä esitetään turvalaitteiden uusimista ja raidemuutoksia, jotka mahdollistavat 925 metrin hyötypituuden säilyminen myös turvalaitteiden uusimisen jälkeen. Toimenpiteiden avulla parannettaisiin turvallisuutta, mahdollistettaisiin ratapihan kauko-ohjaus ja välttyttäisiin junien hyötypituuden lyhenemisen aiheuttamilta lisäkustannuksilta.

6.2.2 Henkilöliikenteen ratapihat

Seuraavassa on esitetty henkilöliikenteen ratapihojen suositeltavat toimenpiteet, toimenpiteiden taustalla olevat ongelmat, toimenpiteiden väliset syy-yhteydet ja toimenpiteiden vaikutukset. Toimenpidesuosituksia esitetään ratapihaluokittain. Kustannusarviot on esitetty maarakennusindeksin (MAKU) tasossa 136,3.

Valtakunnallisesti tärkeät ratapihat

Helsinki: Pasilan lisäraiteen rakentaminen (32 M€) sekä Helsingin ratapihan kehittäminen ja korvausinvestoinnit (56 M€, ei sisällä asetinlaitteen uusimista)

Helsingin ratapihan liikenne on kasvanut merkittävästi viimeisten kymmenen vuoden aikana. Ratapihan nykyinen raiteisto ja toimintamalli eivät sovellu parhaalla mahdollisella tavalla kasvaneen ja muuttuneen liikenteen tarpeisiin. Myös häiriötilanteet Helsingin liikennepaikan alueella ovat yleisiä ja niistä on aiheutunut junien viivästymisiä sekä merkittävää haittaa koko rautatiejärjestelmän toiminnalle. Nykyisen Helsingin ratapihan liikennettä ei voida enää lisätä.

Toimenpide-esitys sisältää Pasilan länsireunan lisäraiteen rakentamisen ja Liikenneviraston HELRA-selvityksessä parhaimmaksi todetun kehitysvaihtoehdon mukaiset toimenpiteet. Vaihtoehdon mukaan Helsingin ratapihan kehittäminen pohjautuu pitkälti nykyiseen raiteistoon ja siinä olevat yksittäiset kehityskohteet voidaan toteuttaa erillisinä investointeina. Parhaimmaksi todetussa vaihtoehdossa Helsingin ja Pasilan välistä nopeusrajoitusta lasketaan 60 km/h:iin ja opastinväliä tihennetään. Vaihtoehdon merkittävimpiä muutoksia nykyiseen raiteistoon ja toimintaan ovat:

- Pasilan pohjoispuolinen raiteenvaihtopaikka,
- uusi huoltoraideyhteys Ilmalan liityntäraiteille, joka mahdollistaa huoltoraiteiden käytön myös vasemmanpuoleisesti,
- Keravan ja Espoon kaupunkiratojen uudet raiteenvaihtopaikat,
- raiteen 225 käytön tehostaminen, jolloin saapuva pääradan kaukoliikenne voidaan tarvittaessa jakaa raiteille 224 ja 225,
- raiteen 221 käytön tehostaminen, jolloin saapuva pääradan kaupunkiliikenne voidaan tarvittaessa jakaa raiteille 220 ja 221,
- huoltoraiteiden paremmat hyödyntämismahdollisuudet uusien ja liikennesuunnat huomioivin vaihdeyhteyksien avulla,
- uusi vaihdekuja häiriötilanteiden ja huoltoliikkeiden varalle huoltoraiteilta Keravan suunnan kaupunkiraiteille.

Toimenpiteet sisältävät vanhan päällysrakenteen kunnostamistöitä, uuden päällysrakenteen rakentamista, sähköratamuutoksia ja turvalaitemuutoksia. Vaihtoehdon toteutus on mahdollista nykyisen asetinlaitteen laajennuksella, joten varsinainen asetinlaiteuudistus voidaan siirtää myöhemmäksi ja tarvittaessa sovittaa paremmin yhteen Pisara-radan toteutuksen kanssa.

HELRA-selvityksen mukaan Helsingin liikenteen pullonkaula on Pasilan asema. Pasilan lisäraiteen rakentaminen lisääisi kapasiteettia 11 junalla tunnissa ja Helsingin ratapihan kehittäminen edelleen 8 junalla tunnissa. Lisäksi toimenpiteet vähentävät junaliikenteen häiriöherkkyyttä ja häiriöistä aiheutuvia viivytyksiä.

Helsinki: asetinlaitteen uusiminen ja sähköistyksen muutokset (83 M€)

Helsingin ratapihan nykyinen asetinlaite on hyvin kunnossapidettynä erittäin varmatoiminen ja asetinlaitteen toimintaan liittyneet aiemmat ongelmat ovat vähentyneet merkittävästi Etelä-Suomen kauko-ohjausjärjestelmän (ESKO) käyttöönoton myötä. Nykyisellä asetinlaitteella on vielä useita käyttövuosia jäljellä, joten asetinlaitteen uusimiselle nopealla aikataululla ei ole pakottavaa tarvetta. Asetinlaite on toteutettu vanhalla opastinjärjestelmällä eikä sitä ole uusittu uuden opastinjärjestelmän mukaiseksi. Asetinlaitteen päivittäminen uuden opastinjärjestelmän tai OJ2010 mukaiseksi olisi merkittävä muutostyö, jota ei ole kustannustehokasta toteuttaa nykyiseen asetinlaitteeseen. Opastinjärjestelmän muutos tulee toteuttaa asetinlaitteen uusimisen yhteydessä.

Riihimäki: henkilöratapihan suuret muutokset (Pasila-Riihimäki-hanke, 49 M€)

Riihimäen henkilöratapihan kohdalla läpikulkevan liikenteen nopeusrajoitus on 60 km/h. Asemalla on matalat laiturit ja kulkuyhteydet eivät täytä kaikilta osin esteettömyysvaatimuksia.

Riihimäen henkilöratapihan etelä- ja pohjoispuolelle tehdään mittavia vaihde- ja raiteistomuutoksia, joilla nopeutetaan ja selkeytetään junien kulkua. Lisäksi liikennepaikan asetinlaite ja turvalaitteet uusitaan. Uudet raide- ja vaihdeyhteydet mahdollistavat Riihimäen ohi pysähtymättä kulkevien junien suurimman sallitun nopeuden nostamisen 60 km/h:sta nopeuteen 100 km/h perinteisellä kalustolla ja 130 km/h kalistuvakoraisella kalustolla. Eteläpään vaihteet uusitaan, jolloin vaihteissa poikkeavan suunnan suurin nopeus nousee tasoon 60 km/h. Kaikki asemalaiturit korotetaan ja laitureita levennetään. Laiturikatokset kunnostetaan ja valaistus uusitaan. Henkilötunnelin ja raiteen 1 välille tehdään esteetön yhteys rakentamalla uusi hissi.

Raide- ja vaihdejärjestelyt nopeuttaisivat läpiajavaa liikennettä sekä asemalle saapumista ja sieltä lähtemistä. Asetinlaitteen ja turvalaitevarustuksen myötä toiminta tehostuu ratapihalla. Henkilöliikenteen aseman muutostyöt parantavat matkustajien palvelutasoa ja lyhentävät matka-aikoja.

Oulu: korkean reunalaiturin pidennys (0,1 M€)

Oulun henkilöratapihalla on vain yksi korkea laiturit (laituri 1), jonka käytettävissä oleva pituus on noin 320 metriä. Laituri on liian lyhyt yöjunille sekä myös pisimmille IC-junille, jotka joutuvat käyttämään matalaa välilaituria. Laiturin pidentäminen noin 60 metrillä on mahdollista hyvin pienillä investoinneilla, jolloin voidaan hyödyntää

koko raiteen hyötypituus 367 metriä. Tämä mahdollistaa 13 vaunun junan ajamisen raiteelle 1.

Oulu: välilaiturin korotus, 4. laituriraide (1,5–3 M€)

Oulun aseman matkustajamäärä on noin 900 000 matkustajaa vuodessa ja matkustajamäärän on ennustettu kasvavan tulevaisuudessa voimakkaasti mm. Seinäjoki–Oulu-hankkeen valmistumisen myötä. Asemalla on nykyisin kolme laituriraidetta ja neljäs laituriraide on todennäköisesti tarpeen jo lähitulevaisuudessa. Suuren matkustajamäärän vuoksi nykyinen matala välilaituri on tarpeen korottaa. Muutos edellyttää raiteisto- ja turvalaitemuutoksia, jotka tulee täsmentää jatkosuunnittelussa. Kustannusten suuruus riippuu toimenpiteen laajuudesta.

Pieksämäki: laiturien korotus, uusi laituriraide ja laituripolun poisto (2,2 M€)

Pieksämäen laiturit ovat matalia ja osittain lyhyitä. Pieksämäellä pysähtyy kahdesti päivässä viisi junaa yhtä aikaa, minkä vuoksi asemalle tarvitaan viides laituriraide. Tämä sijoittuisi aseman itäpuolelle. Lisäksi henkilöliikenteen käyttövalmiushuolto- raiteistoa ja -fasiliteetteja tulisi parantaa mm. muuttamalla raide 050 läpiajettavaksi. Toimenpiteet parantavat matkustajien palvelutasoa ja turvallisuutta sekä selkeyttävät henkilöratapihan toimintaa.

Seinäjoki: laiturien 3 ja 4 (5) korotus, raide- ja vaihdemuutokset (1–4 M€)

Seinäjoen asemaa käyttää vuosittain noin 680 000 junamatkustajaa ja määrän on ennustettu kasvavan tulevaisuudessa Pääradan nopeuttamisen myötä. Myös Vaasan radan liikenteessä on kasvupotentiaalia.

Laiturit 3 ja 4 ovat matalia ja suuren matkustajamäärän vuoksi niiden korottaminen on tarpeen. Seinäjoella voi tulevaisuudessa olla tarpeen toteuttaa viides laituriraide joko aseman itä- tai länsipuolelle. Sen tarve kuitenkin riippuu Haapamäen suunnan ostoliikenteen tulevaisuudesta. Muutos edellyttää raiteisto- ja turvalaitemuutoksia, jotka tulee täsmentää jatkosuunnittelussa.

Tampere: uusi välilaituri, raiteisto- ja vaihdemuutokset, uusi käyttövalmiushuolto- raiteisto Naistenlahteen (31 M€)

Tampere on henkilökaukoliikenteen vakioaikataulurakenteen keskeinen solmukohta, joka toimii vaihtoasemana kuuden eri ratasuunnan junille. Tampereen henkilöratapihan laiturikapasiteetti on jo nykytilanteessa riittämätön ja uusi välilaituri on edellytys junamäärän kasvattamiselle. Välilaiturin toteuttaminen edellyttää raiteisto- ja vaihdemuutoksia sekä käyttövalmiushuoltoraiteiston siirtämistä Naistenlahteen.

Toimenpiteillä lisätään henkilöliikenteen laiturikapasiteettia, mikä mahdollistaa liikenteen kasvattamisen (mm. lähijunaliikenteen laajentaminen). Naistenlahden huoltoraiteisto parantaa kaukoliikenteen huoltoedellytyksiä Tampereella ja mahdollistaa osaltaan toiminnan kehittämisen.

Tikkurila: raidemuutokset (Pasila-Riihimäki-hanke, 7 M€)

Kehäradan käyttöönotto muuttaa Tikkurilan aseman raiteistonkäyttöä siten, että kau-punkiradan junien käytössä on kaksi laituriraidetta entisen kolmen sijasta. Tämä mahdollistaa neljän jäljelle jäävän laituriraidteen käytön siten, että molemmille kauko-liikenteen / pitkänmatkan lähijunaliikenteen suunnille on kaksi laituriraidetta. Muutos lisää pääradan välityskykyä Keravan eteläpuolella, koska peräkkäisten junien ei enää tarvitse odottaa laiturin vapautumista edelliseltä junalta. Järjestely edellyttää muu-toksia raiteistoon. Tikkurilan aseman etelä- ja pohjoispuolen uudet vaihdeyhteydet mahdollistavat suuremmat ajonopeudet liikennepaikkaa lähestyttäessä ja siltä pois-tuttaessa.

Turku: laituripolun poisto (1 M€)

Turun asemalla on nykytilanteessa kaksi laituripolkua, joiden kautta kuljetaan laitu-reille 6 ja 7. Laituripolut ylittävät kaksi pääraidetta, joiden kautta kulkee sataman se-kä Naantalien ja Uudenkaupunkien suuntien tavaraliikennettä. Laituripolkujen poista-minen alikululla lisääisi matkustajien turvallisuutta.

Tärkeät ratapihat**Hämeenlinna:** reunalaiturin 1 pidentäminen (0,2 M€)

Hämeenlinnassa nykyinen reunalaituri on 257-metrinenä liian lyhyt pitkille kaukoliikenteen junille. Laiturin pidentäminen 450 m pituuteen mahdollistaisi kaikkien etelän suuntaan ajavien kaukoliikenteen junien ajamisen laiturille 1. Laiturin pidentämistä etelän suuntaan rajoittaa yksityisomistuksessa oleva makasiini. Pohjoisessa piden-nystä rajoittaa 100–150 metrin päässä oleva vanha veturitalli.

Iisalmi: laiturimuutokset, alikulkumuutos (0,7 M€)

Iisalmen laiturit ovat matalia ja kulku välilaiturille tapahtuu kaksi pääraidetta ylittä-vän laituripolun kautta. Laitureiden korottamisella ja alikulun rakentamisella paran-netaan matkustajien turvallisuutta ja palvelutasoa.

Kokkola: välilaiturin korotus, alikulku, raiteistomuutokset (7 M€)

Kokkolan aseman matkustajamäärä kasvaa tulevaisuudessa Pääradan nopeuttamisen myötä. Asemalla on kapea välilaituri, jonka korottaminen ja leventäminen ovat tar-peen. Lisäksi matkustajien kulku välilaiturille tapahtuu pääraiteen ylittävän laituripolun kautta. Kokkolan henkilöratapihan läpi kulkee henkilöliikenteen lisäksi paljon tavaraliikennettä, minkä vuoksi välilaiturille johtava laituripolku on tarpeen korvata ali- tai ylikululla.

Parikkala: laiturimuutokset, alikulkumuutos (0,9 M€)

Parikkalan laiturit ovat matalia. Välilaiturille kulkuyhteys on toteutettu alikulun sekä kaksi pääraidetta ylittävän laituripolun kautta. Alikulun luiska ei täytä esteettömyys-vaatimuksia. Laiturien korottamisella ja alikulun muutoksilla parannetaan matkusta-jien turvallisuutta ja palvelutasoa.

Vainikkala: aseman laiturin- ja raidemuutokset (liittyy muihin raidejärjestelyihin ja asetinlaitteen uusimiseen, 4 M€)

Vainikkalan aseman laiturimuutokset ovat sidoksissa ratapihalle esitettyjen muiden toimenpiteiden mm. asetinlaitteen uusimisen kanssa. Laiturimuutokset on järkevää toteuttaa samanaikaisesti asetinlaitteen uusimisen ja raiteistomuutosten kanssa.

Ylivieska: reunalaiturin korotus, uusi välilaituri ja alikulku (2 M€)

Ylivieskan matkustajaliikenteen laiturit ovat matalia ja kulku välilaiturille tapahtuu kahden pääraiteen yli. Laitureiden korottaminen ja laituripolun korvaaminen alikululla parantavat matkustajien turvallisuutta ja palvelutasoa. Aseman muutostyöt liittyvät muuhun ratapihan kehittämiseen (mm. asetinlaitteen uusiminen).

Kaupallisen kohtaamisen mahdollistavat ratapihat

Humppila: turvalaitemuutokset (0,2 M€)

Turku–Tampere-junien välillä on kaupallinen kohtaaminen Humppilassa. Turvalaitemuutoksilla (opastimien siirrot) mahdollistetaan samanaikainen sisääntulo, mikä lisää rataosan liikenteen pelivaraa erityisesti häiriötilanteissa. Toimenpiteillä on suuri merkitys myös Pääradan liikenteelle.

Hyvinkää: vaihdemuutokset lähellä asemaa (Pasila–Riihimäki-hanke, 2 M€)

Hyvinkään aseman pohjoispuolella Päärataan liittyy Hangon satamasta tuleva tavaraliikenneraide. Tavaraliikenne ja läntisimmällä laituriraiteella pysähtyvä lähiliikenne käyttävät samaa raidetta kahden kilometrin matkalla. Toteuttamalla uusi vaihdeyhteys lähemmäs asemaa voidaan henkilöliikenne erottaa hitaammasta tavaraliikenteestä. Tämän lisäksi uuden vaihdeyhteyden hyötynä on, ettei pysähtyvän henkilöjunan tarvitse hidastaa tarpeettomasti nykyisin kaukana asemasta sijaitsevan raiteenvaihtopaikan vuoksi.

Järvelä: turvallisuuden parantaminen (0,5–1,0 M€)

Järvelässä laituripolku ylittää kaksi linjaraidetta. Laituripolusta aiheutuu 80 km/h nopeusrajoitus ja suuren tavaraliikenteen määrän vuoksi laituripolku on myös tunnistettu erityiseksi turvallisuusriskiksi. Nykyisen alikulun parantamisella edistetään merkittävästi matkustajien turvallisuutta.

Kajaani: laiturien korotus, laituripolun poisto (1–1,5 M€)

Kajaanin laiturit ovat nykyisin matalia ja kulku kapealle välilaiturille tapahtuu laituripolkua pitkin. Laiturien korottamisella sekä laituripolkujen poistamisella lisätään matkustajien palvelutasoa ja turvallisuutta.

Kemi: laituripolkujen poisto, laiturimuutokset ja pääteasemaksi varustelu (2 M€)

Kemissä pyritään nykyisin välttämään kaupallisia kohtaamisia, koska kulku välilaiturille on mahdollista vain 450 m pituisen laiturin molemmista päistä, mikä houkuttelee matkustajia luvattomiin radanyhteyksiin. Lisäksi välilaituri on matala. Pääradan nopeuttamistoimien valmistuttua Kemi voi toimia henkilöjunaliikenteen pääteasemana,

mikä edellyttää käyttövalmiushuoltovarustuksen rakentamista. Toimenpiteillä lisätään matkustajien palvelutasoa ja mahdollistetaan henkilöjunaliikenteen tarjonnan kehittäminen.

Jos Tornioon toteutetaan käyttövalmiushuoltomahdollisuus ja Laurila–Tornio-väli sähköistetään, ei Kemissä tarvita käyttövalmiushuoltovarustusta. Tällöin Tornio toimisi kaukojunien pääteasemana Kemin sijasta.

Lappeenranta: laituripolun poistaminen ja välilaiturin korotus (Luumäki–Imatranhanke, 7 M€)

Asemalla on matala välilaituri sekä laituripolku reunalaiturin ja välilaiturin välillä pääraiteiden yli. Suuren matkustajamäärän (380 000 matkaa/vuosi) ja vilkkaan tavaraliikenteen vuoksi laituripolun poistaminen ja korvaaminen alikululla parantaisi merkittävästi matkustajien turvallisuutta.

Nokia: uusi välilaituri ja tämän edellyttämät raiteistomuutokset (4,4 M€)

Nokialla on vain yksi reunalaituri eikä henkilöliikenteen junien kaupallinen kohtaaminen ole mahdollista. Reunalaituri korotetaan Lielähti–Kokemäki perusparannushankkeessa. Uusi välilaituri mahdollistaa kaukojunien kohtaamisen Nokialla, mikä parantaa Tampere–Pori-radon liikenteen sujuvuutta. Samalla se mahdollistaa lähijunaliikenteen laajentamisen Nokialle. Välilaiturin rakentaminen edellyttää raiteistomuutoksia, jotka jäävät perusparannushankkeessa varauksiksi.

Pori: IC-junien käyttövalmiushuoltovalmius (0,2–0,3 M€)

Poriin liikennöidään nykyisin enimmäkseen sinisillä vaunuilla, joiden käyttövalmiushuollot tehdään Turussa. Sinisten vaunujen poistuminen käytöstä ja korvautuminen IC-vaunuilla edellyttää käyttövalmiushuoltovarustuksen rakentamista Poriin.

Rovaniemi: välilaiturin korotus, autonkuormausraiteen pidennys, raidemuutokset (1,5–3 M€)

Rovaniemen aseman matkustajamäärä on noin 410 000 matkustajaa vuodessa ja myös sen on ennustettu kasvavan Pääradan nopeuttamisen myötä. Aseman suuren matkustajamäärän vuoksi matala välilaituri esitetään korotettavaksi. Laituriraitteen 1 yhteydessä oleva autonkuormausraide on lyhyt. Raitteen pidentäminen ja vaihdekujan siirtäminen mahdollistaisivat kolmen junan pysähtymisen asemalla samanaikaisesti.

Siilinjärvi: laiturimuutokset, alikulku (1,2–1,8 M€)

Nykytilanteessa Siilinjärven laiturit ovat matalia ja kulkuyhteys välilaiturille on toteutettu kahdella pääraiteen ylittävällä laituripolulla. Laituripoluista aiheutuu 80 km/h nopeusrajoitus ja puutteellisten kulkuyhteyksien takia vastakkaisten suuntien junat eivät pysähdy yhtä aikaa. Laiturien korottamisella ja alikulun rakentamisella parannetaan matkustajien turvallisuutta ja palvelutasoa. Lisäksi toimenpide nopeuttaa muuta junaliikennettä ja mahdollistaa liikenteen kehittämisen.

Suonenjoki: laitur- ja raiteistomuutokset, kulkuyhteydet (7 M€)

Nykytilanteessa Suonenjoen laiturit ovat matalia ja välilaiturille kulku tapahtuu kaksi pääraidetta ylittävän laituripolun kautta. Ratapihan raiteistomalli mahdollistaa tällä hetkellä kulun Iisvedelle pistoraiteelle, jossa tehdään pienimuotoista raakapuun kuormausta. Toimenpiteissä nykyinen reunalaituri korotetaan ja ratapihan länsipuolelle rakennetaan uusi reunalaituri, jonne kulku tapahtuu olemassa olevaa alikulkua pitkin. Raiteistomallin muutoksista on alustavassa selvityksessä esitetty useita eri vaihtoehtoja.

Vaasa: turvalaitemuutokset (0,6 M€)

Vaasan asemalla on nykyisin yksi laituriraide, jolta ei voida turvalaittepuutteiden vuoksi muodostaa kulkutietä huoltoraiteistolle. Pienillä turvalaitemuutoksilla mahdollistetaan huoltoraiteen sujuva käyttö myös junakohtaamisia varten. Kohtaamis-mahdollisuus Vaasassa poistaa samalla investointitarpeen Laihialta, jossa muuten tarvittaisiin toinen matkustajalaituri.

Vaasa: uusi 2. laituriraide (1,1 M€)

Vaasan asemalla on nykyisin vain yksi laituriraide. Tulevaisuudessa asemalla on tarpeen mahdollistaa kahden junan kaupallinen kohtaaminen. Laituri voidaan rakentaa olemassa olevaan ylikulkusillan kohdalle. Sillalle on rakennettava kulkuyhteys.

Kohtaamisen mahdollistavat ratapihat

Kempele: uusi henkilöliikennepaikka (1 M€)

Kempelettä käytetään nykyisin henkilöjunien ei-kaupallisena kohtaamispaikkana. Kempele on potentiaalinen uusi kauko- ja lähiliikenteen asema sen lähialueen kasvavan väestömäärän sekä Oulun lentoaseman liityntäyhteyden vuoksi. Henkilöliikenteen uudelleen käynnistäminen edellyttää minimissään laiturin rakentamista, asema-alueen kehittämistä sekä matkustajainformaation toteuttamista.

Kyrö: tasoristeyksen poisto, turvalaitemuutokset (2–4 M€)

Kyrön liikennepaikalla on nykyisin linjaraiteen ylittävä tasoristeys, josta aiheutuu kaikille junille pistemäinen 60 km/h nopeusrajoitus. Nopeusrajoitus lisää merkittävästi henkilöjunien matka-aikaa. Lisäksi junien yhtäaikainen sisääntulo ei ole mahdollista turvalaitesijoituksen ja sivusuojien puuttumisen takia. Toimenpiteillä parannetaan Toijala-Turku välin häiriöherkkyyttä, jolla on suuri merkitys myös pääradan liikenteelle.

6.3 Toimenpidekorit

Toimenpiteitä priorisoitiin niistä saatavien hyötyjen perusteella. Hyödyissä otettiin huomioon hyötyvän liikenteen ja hyötyvien matkustajien määrä sekä tavoiteltavan vaikutuksen suuruus. Lisäksi otettiin huomioon liikenteen jatkumisen edellyttämien korvausinvestointien kiireellisyys.

Suosittelut toimenpiteet on sijoitettu priorisoinnin perusteella kolmeen toimenpiteiden kiireellisyyttä kuvaavaan koriin:

- toimenpidekori I, vuosina 2013–2020 toteutettavat toimenpiteet
- toimenpidekori II, ennen vuotta 2024 toteutettavat toimenpiteet
- toimenpidekori III, ennen vuotta 2035 toteutettavat toimenpiteet

Tavaraliikenteen ratapihoja ja henkilöliikenteen ratapihoja käsitellään erikseen korien sisällä lukuun ottamatta molempien liikennemuotojen yhteisiä kiireellisiä toimenpiteitä. Toimenpiteiden kustannusarviot on esitetty MAKU-indeksiin (2010=100) ta-sossa 123. Toimenpiteet on esitetty toimenpidekorien sisällä kiireellisyysjärjestyksessä.

6.3.1 Toimenpidekori I

Tavaraliikenteen ratapihojen toimenpiteet (119–140 M€):

1. Kotka: Kotolahti–Mussalo turvalaitteet (10 M€) ja Hovinsaaren 1 100 metrin uusi raide (8 M€)
2. Kokkola: tankkauspaikan siirto Ykspihlajaan (0,1–1,0 M€)
3. Kouvola: lajitteluratapihan raiteiden jatkaminen (1 M€)
4. Hamina: ratapihan turvalaitevarustus ja raidemuutokset (15 M€)
5. Tampere: tuloratapihan raiteiden jatkaminen ja ohitusraiteen rakentaminen (7 M€)
6. Oulu: Oulu Nokelan ja Oulu Tavarankorvausinvestoinnit ja turvalaitevarustus (30–39 M€)
7. Kouvola: lajitteluratapihan jarrujen lisääminen (5–16 M€)
8. Alholma: ratapihan kehittäminen ja Pännäinen–Alholma sähköistys (10 M€)
9. Vainikkala: asetinlaitteen uusiminen, läntisen ratapihan raiteiden pidentäminen, itäisen ratapihan pitkät raiteet (33 M€)

Henkilöliikenteen ratapihojen toimenpiteet (193–199 M€):

Hallituskaudella 2012–2015 on päätetty aloittaa seuraavat hankkeet:

- Helsinki–Riihimäki kapasiteetin lisääminen (150 M€, aloitus vuonna 2015), sisältäen seuraavat toimenpidekorin I:n kiireellisimpiin kuuluvat toimenpiteet:
 - Tikkurila: raidemuutokset (neljä raidetta kauko- ja kaksi lähiliikenteelle) (7 M€)
 - Riihimäki: henkilöratapihan suuret muutokset (49 M€)
 - Hyvinkää: vaihdemuutokset lähellä asemaa (2 M€)
 - Helsingin ratapihan toiminnallisuuden parantaminen (100 M€, aloitus Keski-Pasilan keskuskorttelin valmistuttua) sisältäen toimenpidekori I:n kiireellisimpiin toimenpiteisiin kuuluvan Helsingin ratapihan kehittämisen ja korvausinvestoinnit (56 M€)
1. Helsinki: Pasilan lisäraiteen rakentaminen (32 M€)
 2. Tampere: uusi välilaituri, raiteisto- ja vaihdemuutokset, uusi käyttövalmiushuoltoraiteisto Naistenlahteen (31 M€)
 3. Vaasa: turvalaitemuutokset (kulkutie huoltoraiteistolle) (0,5 M€)
 4. Oulu: korkean reunalaiturin (laituri 1) pidennys IC- ja yöjunille sopivaksi (0,1 M€)
 5. Seinäjoki: laiturien 3 ja 4 (5) korotus, raide- ja vaihdemuutokset (1–4 M€)
 6. Oulu: välilaiturin korotus, 4. laituriraide (1,5–3 M€)
 7. Rovaniemi: välilaiturin korotus, autonkuormausraiteen pidennys, raidemuutokset (1,5–3 M€)
 8. Kempele: uusi henkilöliikennepaikka (1 M€)
 9. Lappeenranta: laituripolun poistaminen ja välilaiturin korotus (Luumäki–Imatran hanke, 7 M€)
 10. Pori: käyttövalmiushuoltovarusteet (IC-junat) (0,2–0,3 M€)
 11. Vainikkala: aseman laiturin ja raidemuutokset (liittyy muihin raidejärjestelyihin ja asetinlaitteen uusimiseen, 4 M€)

Tavaraliikenteen ja henkilöliikenteen yhteiset kiireelliset toimenpiteet (118 M€):

- Joensuu: ratapihan uusiminen (83 M€)
- Kuopio: ratapihan uusiminen (35 M€)

Toimenpidekori I yhteensä 431–458 M€, josta päätettyjä toimenpiteitä 114 M€.
Päätöstä vailla olevat toimenpiteet yhteensä 317–344 M€

Toimenpidekorin I investointikohteet on esitetty kartalla liitteessä 1/1.

6.3.2 Toimenpidekori II

Tavaraliikenteen ratapihojen toimenpiteet (94 M€ + Imatran mahdolliset investointitarpeet):

1. Kokkola–Ykspihlaja-kaksoisraiteen rakentaminen ja tasoristeysjärjestelyt (16 M€)
2. Imatra: ratapihan kehittäminen (Imatrankosken raja-aseman avaaminen kansainväliselle liikenteelle vaikuttaa sisältöön, mm. kolmioraiteen tarpeeseen) (ei kustannusarviota)
3. Kokkola: tavaraliikenteen ratapihan muutokset (32 M€)
4. Niirala: turvalaitteiden uusiminen ja pienet raidemuutokset (11 M€)
5. Ykspihlaja: väliratapihan kehittäminen (9 M€)
6. Ykspihlaja: tavararatapihan kehittäminen (26 M€)

Henkilöliikenteen ratapihojen toimenpiteet (23–26 M€):

1. Kokkola: välilaiturin korotus, alikulku ja raiteistomuutokset (7 M€)
2. Vaasa: uusi 2. laituriraide (1,1 M€)
3. Humppila: turvalaitemuutokset (0,2 M€)
4. Pieksämäki: laiturien korotus, uusi laituriraide ja laituripolun poisto (2,2 M€)
5. Turku: laituripolun poisto (1,0 M€)
6. Ylivieska: reunalaiturin korotus, uusi välilaituri ja alikulku (2,3 M€)
7. Kyrö: tasoristeyspoisto, turvalaitemuutokset ja raiteistomuutos (kohtauksia) (2–4 M€)
8. Kajaani: laiturien korotus, laituripolun poisto (1–1,5 M€)
9. Järvelä: turvallisuuden parantaminen (0,5–1,0 M€)
10. Kemi: laituripolkujen poisto, laiturimuutokset ja pääteasemaksi varustelu (käyttövalmiushuolto) (vaihtoehtona Tornion kehittäminen pääteasemaksi, 2 M€)
11. Nokia: uusi välilaituri (4,4 M€)

Toimenpidekori II yhteensä 117–120 M€ + Imatran tavaraliikenteen ratapihan investoinnit

Toimenpidekorin II investointikohteet on esitetty liitteessä 1/2.

6.3.3 Toimenpidekori III

Tavaraliikenteen ratapihojen toimenpiteet (ei kustannusarvioita):

Pieksämäki, Riihimäki, Seinäjoki ja Turku: ratapihojen muuttaminen nykyistä tarvetta vastaaviksi (mm. raiteistojen yksinkertaistaminen, tarvittavat korvausinvestoinnit).

Henkilöliikenteen ratapihojen toimenpiteet (noin 93 M€):

1. Helsinki: asetinlaitteen uusiminen ja sähköistyksen muutokset (83 M€)
2. Suonenjoki: laiturimuutokset, kulkuyhteydet (7 M€)
3. Hämeenlinna: reunalaiturin 1 pidennys (0,2 M€)
4. Iisalmi: laiturimuutokset, alikulkumuutos (0,7 M€)
5. Parikkala: laiturimuutokset, alikulkumuutos (0,9 M€)
6. Siilinjärvi: laiturimuutokset, alikulku (1,2–1,8 M€)

toimenpidekori III yhteensä noin 93 M€ (ei sisällä Pieksämäen, Riihimäen, Seinäjoen ja Turun ratapihojen investointeja)

Toimenpidekorin III investointikohteet on esitetty kartalla liitteessä 1/3.

7 Johtopäätökset ja suositukset

7.1 Ratapihojen käyttötarpeiden kehitys

Rautateiden tavaraliikenteen kuljetusjärjestelmä on muuttunut usealla ratapihalla merkittävästi niiden rakentamisen jälkeen. Suuri osa ratapihoista suunniteltiin aikana, jolloin rautatiekuljetukset muodostuivat pienistä yksittäisten vaunujen ja vaunuryhmien lähetyksistä. Rautatiekuljetusasiakkaiden määrä oli moninkertainen nykyiseen verrattuna. Tämän vuoksi vaunuja jouduttiin järjestelemään useaan otteeseen matkan aikana ja vaunujen kierto oli hidasta. Nykyisin rautatiekuljetuksia käytetään enää vain perusteollisuuden suurissa tavaravirroissa. Viime vuosina kuljetusmäärät ovat pudonneet pysyvästi huippuvuosista perusteollisuuden tuotantomuutosten vuoksi. Uutta kuljetuskysyntää on odotettavissa lähinnä vain kaivoskuljetuksissa.

Nykyisin kuljetuksissa haetaan jatkuvasti parempaa kustannustehokkuutta kalustokiertoa nopeuttamalla, junapituutta ja akselipainoja kasvattamalla sekä vaunujen järjestelyn edellyttämän kalliin vaihtotyön määrää vähentämällä. Asiakkaiden palvelutasovaatimukset edellyttävät aikaisempaa nopeampia ja täsmällisempiä kuljetuksia. Kustannustehokkuus- ja palvelutasovaatimukset ovat johtaneet suorien kokojunien käytön yleistymiseen. Vaunuryhmäliikenteessä trendinä on ollut vaunuryhmän koon merkittävä kasvu, jolloin vaunua kohti tarvittavaa vaihtotyön määrää on voitu vähentää.

Henkilöliikenteen kysynnän kehittyminen on ollut melko vakaata. Merkittävimmät kysyntään vaikuttavat tekijät ovat väestönkasvu ja väestörakenteen muutokset sekä rataverkon nopeuttamistoimenpiteet. Henkilöliikenteen tärkeimmät kasvusuunnat ovat Päärata Helsingistä Ouluun sekä yhteys Helsingistä Pietariin. Pääradan matkustajakysyntää kasvattavat erityisesti väestön keskittyminen ratakäytävään sekä Seinäjoki–Oulu-tasonnoston tuoma matka-aikasäästö. Osa nykyisestä henkilöliikenteestä on valtion subventoimaa ostoliikennettä, jonka tulevaisuudesta ei ole varmuutta.

Henkilöliikenteessä aseman rooli rataverkolla ja valtakunnallisessa vakioaikataulujärjestelmässä määrittelevät hyvin pitkälti sen, kuinka monta junaa asemalla pysähtyy samanaikaisesti ja millaiset ovat asemilta vaadittavat liikennetekniset ominaisuudet. Useissa tärkeissä solmukohdissa laiturikapasiteetti rajoittaa jo nykytilanteessa liikenteen kehittämistä. Suurin osa henkilökaukoliikenteen junavuoroista päättyy Helsinkiin, mikä yhdessä voimakkaasti kasvaneen pääkaupunkiseudun lähiliikenteen kanssa on aiheuttanut sen, että useat Etelä-Suomen henkilöratapihat ovat muodostuneet rataverkon välityskyvyn pullonkauloiksi.

7.2 Ratapihojen kehityskuva 2035

Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuvaa tarvitaan ratapihojen kehittämisen- ja korvausinvestointien kohdentamisessa rautatieliikenteen kustannustehokkuus- ja palvelutaso-odotusten edellyttämällä tavalla.

Vuonna 2035 tavaraliikenteen ratapihojen tulee mahdollistaa kustannustehokas ja korkean palvelutason omaava kuljetusjärjestelmä. Ratapihoilla tulee myös olla riittävä kapasiteetti käyttötarpeisiin nähden. Tavoitetilanteessa on tärkeää, että vaihtotöiden ohjaus on järjestetty joustavasti ja on varmistettu, ettei ratapihan käytön tehokkuus heikenny. Käyttötarpeisiin vaikuttavat ratapihan rooli kuljetusjärjestelmässä, kuljetusten määrä ja junatyypit. Kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuuden ja palvelutason kannalta tärkeimpiä teknisiä ominaisuuksia ovat ratapihan raiteistomalli, raidepituudet, raiteiden määrä, raiteiden kantavuus (akselipainorajoitukset), raiteiden sähköistys, turvalaitteet ja vaihteiden keskitys. Suuryksikkökuljetusten mahdollisen kasvun kannalta on tärkeää, että niiden toimintaedellytykset säilytetään. Tämä tarkoittaa mm. riittävän suuria kontinkäsittelyyn soveltuvia alueita keskeisillä ratapihoilla.

Vastaavasti henkilökaukoliikenteessä ratapihojen tulee mahdollistaa junien sujuva ja häiriötön liikennöinti sekä junatarjonnan kasvattaminen matkustajakysynnän kehittymisen edellyttämällä tavalla.

Ratapihojen toimenpiteiden priorisoinnin apuvälineeksi tarvitaan myös ratapihojen luokittelua. Tavaraliikenteen ratapihat jaetaan keskusjärjestelyratapihoihin, järjestelyratapihoihin, alueellisiin järjestelyratapihoihin, tuotantolaitosten ratapihoihin, satamien ratapihoihin, rajanylityspaikkojen ratapihoihin, raakapuutermiinaaleihin ja -kuormauspaikkoihin sekä muihin kuormauspaikkoihin. Vastaavasti henkilöliikenteen ratapihat jaetaan valtakunnallisesti tärkeisiin ratapihoihin, tärkeisiin ratapihoihin, kaupallisen kohtaamisen mahdollistaviin ratapihoihin, kohtaamisen mahdollistaviin ratapihoihin, muihin kaukoliikenteen ratapihoihin ja varikkoratapihoihin.

7.3 Ratapihojen nykyiset puutteet ja kehittämis- ja korvausinvestointitarpeet

Tyypillisiä tavaraliikenteen ratapihojen puutteita ovat vetoraiteiden puuttuminen, pitkien raiteiden puuttuminen, linjaosuuksia matalammat akselipainorajoitukset, sähköistyspuutteet, puutteelliset turvalaitteet ja vaihteiden keskityksen puute. Vastaavasti henkilöliikenteen ratapihoilla puutteet liittyvät yleisimmin mataliin laitureihin, laituri- ja laituriraidepituuksiin ja määriin, vaarallisiin laituripolkuihin, esteettömän kulun vaatimusten täyttymiseen sekä junien käyttövalmiushuoltovarustuksen puutteisiin.

Ratapihat voidaan niiden kehittämis- ja korvausinvestointitarpeiden perusteella jakaa neljään ryhmään

1. Moniongelmaiset ratapihat

Moniongelmasten ratapihojen tekniset järjestelmät ovat puutteellisia ja vanhentuneita. Tällaisia ratapihoja ovat Joensuun ja Kuopion tavaraj- ja henkilöliikenteen ratapihat. Näiden ratapihojen puutteita ovat mm. vanhentuneet ja puutteelliset turvalaitteet, keskittämättömät vaihteet, vanhentuneet raiteistomallit ja riittämättömät raidepituudet. Nämä ratapihat tulisi uusia kokonaan.

2. Merkittävää kehittämistä edellyttävät ratapihat

Tähän ryhmään kuuluvat ratapihat, joilla on merkittäviä tavaraj- ja/tai henkilöliikenteen kuljetusjärjestelmän kustannustehokkuutta heikentäviä puutteita tai joiden kapasiteetti ei vastaa ratapihan tulevia käyttötarpeita.

Tällaisia ratapihoja ovat Kotkan, Haminan, Ykspihlajan, Alholman, Kouvolan, Tampereen ja Kokkolan tavaraliikenteen ratapihat sekä Helsingin, Tampereen, Tikkurilan ja Riihimäen henkilöliikenteen ratapihat. Mikäli Imatrankosken raja-asema avataan kansainväliselle tavaraliikenteelle, edellyttää se Imatrankosken tai Pelkolan ratapihan merkittävää kehittämistä.

3. Kiireellisiä korvausinvestointeja edellyttävät ratapihat

Tähän ryhmään kuuluvat kiireellisiä korvausinvestointeja edellyttävät ratapihat, joiden teknisten järjestelmien huono kunto edellyttää niihin kiireellisiä korvausinvestointeja. Näiden ratapihojen kapasiteetti ja teknisten järjestelmien taso ovat pääosin riittäviä arvioituja tulevaisuuden käyttötarpeita varten.

Joensuun ja Kuopion ratapihojen lisäksi merkittäviä kiireellisiä korvausinvestointeja tarvitaan Helsingin henkilöliikenteen ratapihalla, Vainikkalan tavaraj- ja henkilöliikenteen ratapihoilla (asetinlaitteen uusiminen), Oulun tavaraliikenteen ratapihalla sekä Niiralan tavaraliikenteen raja-asemalla.

4. Pienehköjä kehittämis- ja korvausinvestointeja edellyttävät ratapihat

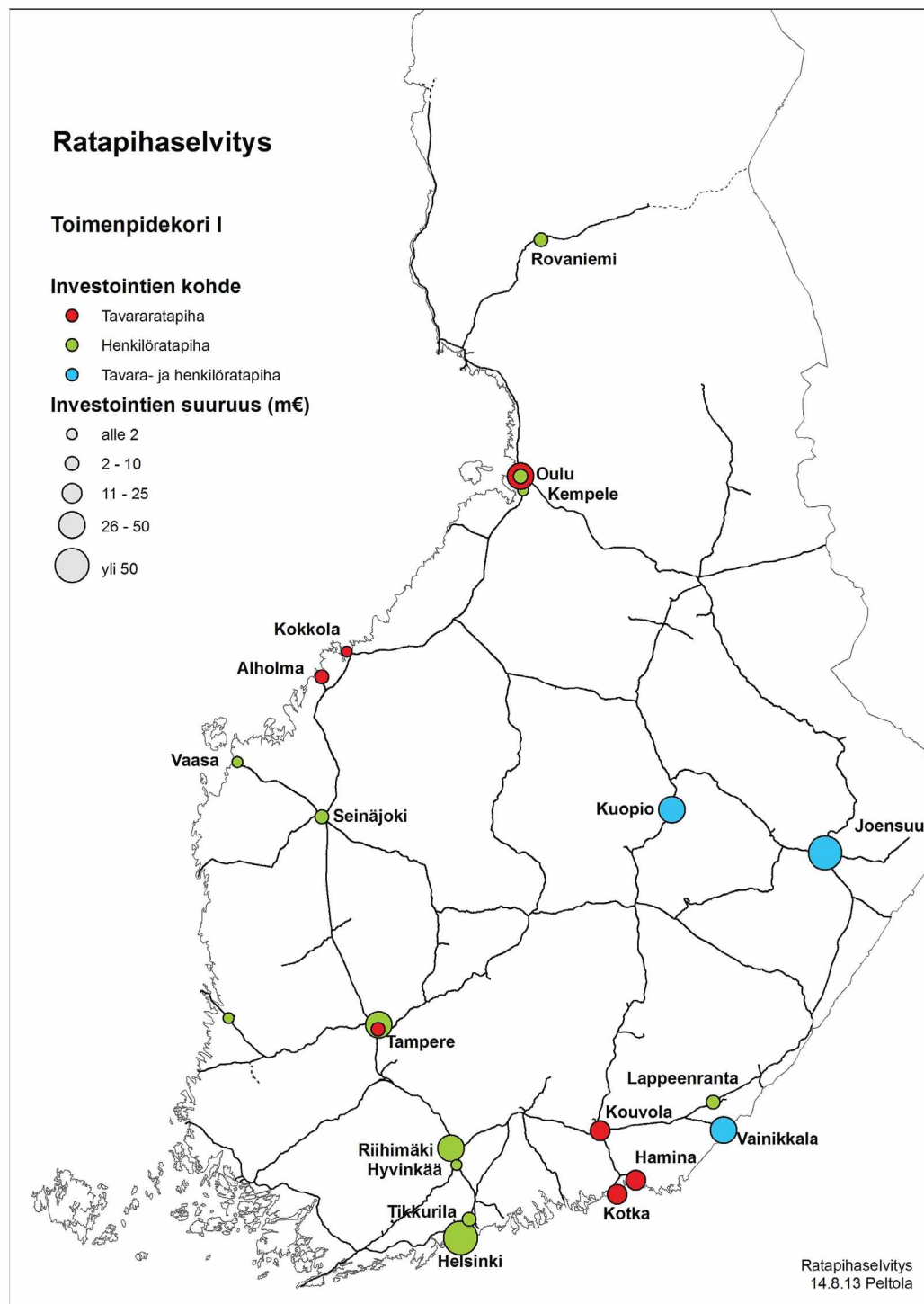
Tähän ryhmään kuuluu lähinnä henkilöliikenteen ratapihoja, joilla investointitarpeet koskevat mm. uuden laituriraitteen rakentamista, laiturin korottamista tai pidentämistä, laituripolkujen poistoa (ali- tai ylikulkujen rakentaminen), pieniä turvalaite- ja vaihdemuutoksia ja käyttövalmiushuoltoraiteiden rakentamista. Tällaisia investointitarpeita on mm. Vaasan, Oulun, Seinäjoen, Rovaniemen, Lappeenrannan ja Pieksämäen henkilöliikenteen ratapihoilla.

7.4 Investointitarpeet

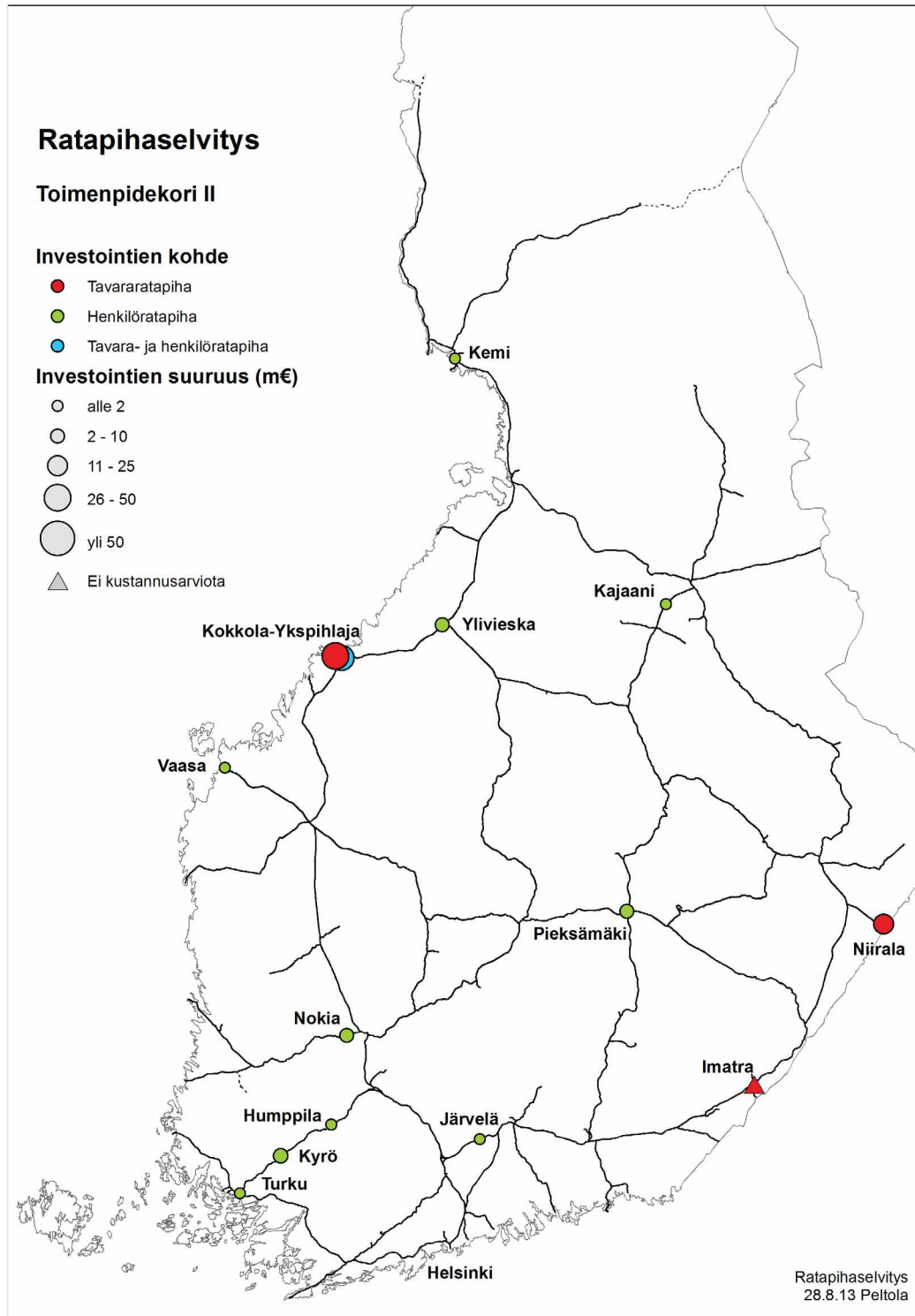
Investointitarpeiden minimoimiseksi tulisi aina tarkastella vaihtoehtoisia liikennöintimalleja, joiden avulla voidaan löytää kokonaistaloudellisesti edullisimmat ratkaisut. Investointien toteuttamisessa tulisi hyödyntää myös vaiheittain toteuttamisen mahdollisuudet. Pääpaino ratapihojen kehittämisessä tulisi olla yksittäisissä ja tehokkaimissa toimenpiteissä. Selvityksessä tällaisia toimenpiteitä on tunnistettu useita.

Kehityskuvan 2035 saavuttaminen edellyttää huomattavia investointeja ratapihoihin. Suositeltavien toimenpiteiden mukainen kokonaisinvestointitarve on noin 600 miljoonaa euroa, josta suuri osa on rakenteiden ja laitteiden kunnosta johtuvia korvausinvestointeja.

Toimenpidekori I:n investointikohteet



Toimenpidekori II:n investointikohteet



Toimenpidekori III:n investointikohteet

